E 2079

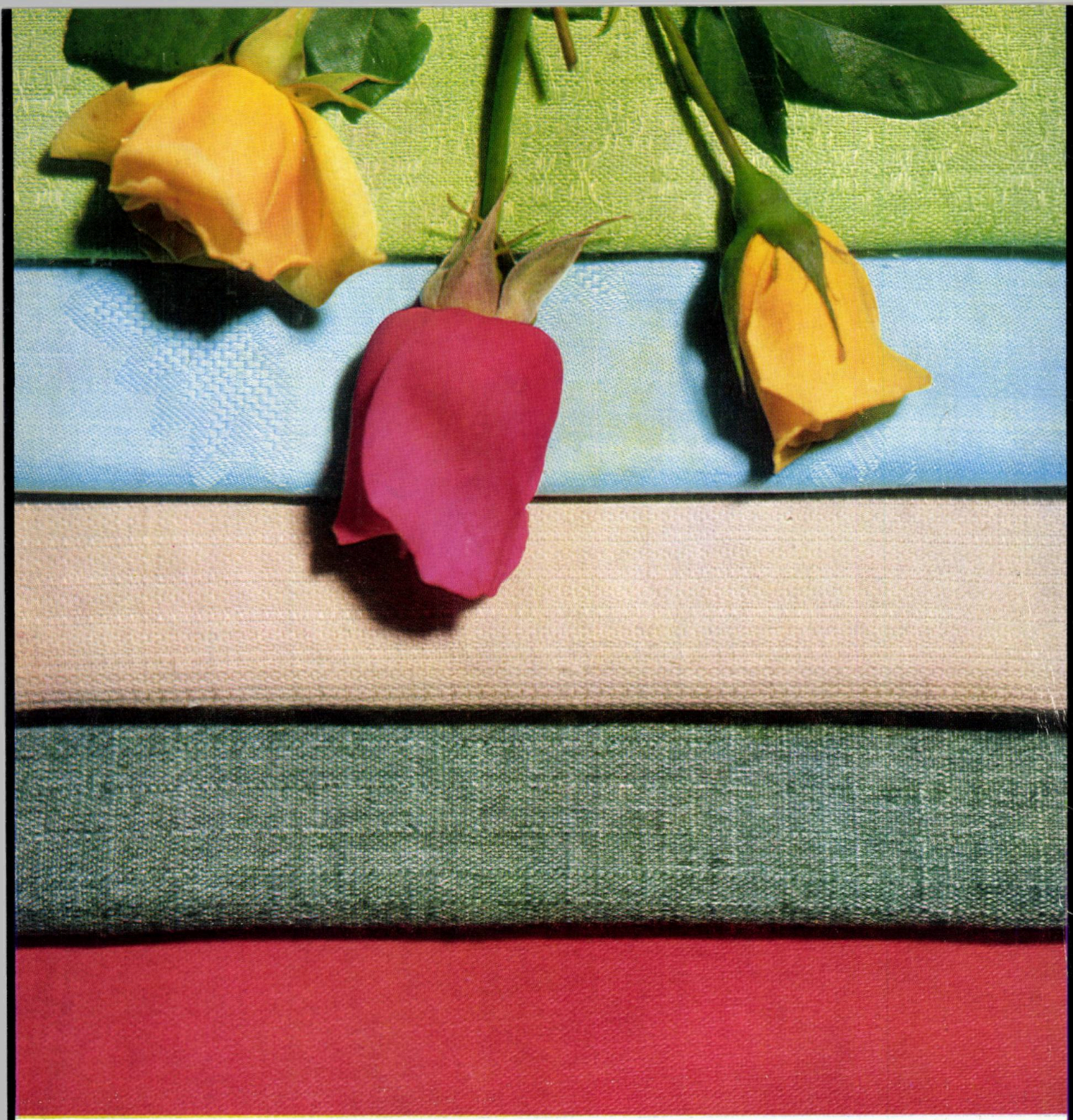
industria ușoară

1

1978

de cercetări textile M.I.U.

- TEXTILE
- TRICOTAJE
- CONFECȚII TEXTILE



Întreprinderea

"INTEX" PĂULEȘTI

intex

Oferă țesături subțiri din in și in amestec, într-o gamă de desene și culori moderne, pentru :

— decorațiuni interioare
— articole de lenjerie
— articole de îmbrăcăminte
— fețe de masă și prosoape

Produsele noastre, care satisfac cele mai exigente gusturi, se exportă în peste 40 de țări

Offre des tissus fins de lin et de lin mélangé dans un assortiment moderne de dessins et couleurs pour :

— décorations des intérieurs
— articles de lingérie
— articles de vêtement
— nappes et serviette-éponges

Nous exportons ces produits, qui repondent aux plus exigentes prétentions, vers plus de 40 pays.

Производит тонкие льняные ткани и ткани из льна в смеси, в современном диапазоне рисунок и цветов из которых изготовляются :

— декоративные изделия
— бельевые изделия
— одежда
— скатерти и полотенца.

Наши изделия, которые удовлетворяют самые требовательные вкусы, экспортируются в свыше 40 странах.

It offers flax and flax-blend thin fabrics displaying a wide range of modern patterns and colours for :

— home furnishings
— underwear
— garments
— table-cloths and towels

Our products, which satisfy the most exigent tastes, are exported to more than 40 countries.

cuprins

NICOLAE ENEA
Industria ușoară la coordonatele planului pe anul 1978. 7— 9

ILEANA IOAN
Perspectivele mașinilor pneumatice de țesut. 10—11

COSTACHE RUSU, TASICA NIȚĂ și CORNELIUS BARBU
SICAP sistem de urmărire automată a producției în tricotaje. 12—15

ION POTORAN
Influența absorbției umidității asupra permeabilității la aer a textilelor. 16—20

MARIA ILIESCU
Pigmenți pentru imprimare. 21—25

METODE DE ANALIZĂ ȘI CONTROL

LIGIA CHIRICA, CRISTINA CUBA și PAULA HEINISCH
Studiul depunerilor prin metoda spectrală, în prelucrarea firelor poliesterice. 26—30

DIN EXPERIENȚA ÎNTREPRINDERILOR

ALEXANDRU LEBEDEU
Cauzele apariției defectelor dăunătoare la fire tip bumbac. 31—34

NOTE ȘTIINȚIFICE 35—36

NOTE TEHNICO-ECONOMICE ȘI PROGNOZE 37—38

DOCUMENTARE 38—43

RECENZII 43—44

CRONICĂ 44—47

SCURTE ȘTIRI 47

industria ușoară

ORGAN AL MINISTERULUI INDUSTRIEI UȘOARE

1
1978

Anul 29, nr. 1, ianuarie, 1978

VISO

Întreprinderea „INDUSTRIA IUTEI“

Str. Veseliei nr. 10, București

produce textile nețesute din fibre liberiene, într-o gamă variată de sortimente, folosite la izolații fonice în industria autoturismelor, autocamioanelor și în alte domenii.

Pentru informații și documentare vă puteți adresa Biroului desfacere al întreprinderii, telefon 80.75.20, telex 10890.

СОДЕРЖАНИЕ

INTBA 29 (1) 1—48 (1978)

НИКОЛАЕ ЕНЯ. Легкая промышленность в свете плана на 1978 г. 7— 9

ИЛЯНА ИОАН. Перспективы пневматических ткацких станков. Проводится количественный и качественный анализ по результатам, полученным при эксплуатации на пневматических неклассических ткацких станков, по сравнению с остальными системами неклассического ткачества (гидравлические, с микрочелноком, с волнообразным зевом, с жесткими и гибкими грейферами). 10—11

КОСТАКЕ РУСУ, ТАСИКА НИЦЭ и КОРНЕЛИУС БАРБУ. Система автоматического наблюдения производства СИКАП в трикотажной промышленности. Представляется система наблюдения, контроля и синтетизированаия параметров производства в одном трикотажаом предприятии, снабженном кругловязальными машинами. Работа выявляет соотношения, полученные этой системой автоматического наблюдения производства и даются примеры, с расчетом экономической эффективности относительно применения системы. 12—15

ИОН ПОТОРАН. Влияние поглощения влажности на воздухопроницаемости текстильных материалов. В статье представляются некоторые аспекты по поведению текстильных материалов к влажности. Даются три параметры, характеризухщие качество одежды: термоизоляционное свойство, влагопроницаемость и воздухопроницаемость. 16—20

МАРИЯ ИЛИЕСКУ. Пигменты для набивки. Необходимо, чтобы органические и неорганические пигменты, применяемые в текстильной набивке были прочными на свете, на щелочах, кислотах, хлоре, перекиси, поте, сублимации, утюжке, нерастворимыми в воде и в органических растворителях. Связующие вещества, при их теплоте, и иногда в присутствии катализаторов, образуют пленку, прилипающую к ткани. Представляются связующие вещества, применяемые в текстильной промышленности и отмечается ассортимент пигментов Микродис I, изготовленных в СРР. 21—25

МЕТОДЫ АНАЛИЗА И КОНТРОЛЯ

ЛИДЖИЯ КИРИКЭ, КРИСТИНА КУБА и ПАУЛА ХЕЙНИШ. Изучение осадок спектральным методом в переработке полиэфирной пряжи. Исследование осадок на полиэфирные пряжи 76/32 дтекс, появляющихся в текстильной переработке основывается на анализе спектральных и физико-химических водяных дисперсии продуктов оживки-антистизации, применяемые в прядении, и масел обмотки. Проанализированы природа и некоторые причины появления этих осадок. 26—30

ИЗ ОПЫТА ПРЕДПРИЯТИЙ

АЛЕКСАНДРУ ЛЕБЕДЕУ. Причины появления вредных дефектов в технологии изготовления хлопчатобумажной пряжи. Исследование предположенных причин появления дефектов по внешнему виду в пряжи хлопчатобумажного типа ведет к некоторым интересным заключениям относительно этой значительной проблемы по качеству. Из этой статьи вытекает значение качества некоторых вспомогательных веществ и приводятся рекомендации по их применению. Представляются технологические условия в которых было проведено исследование. 31—34

НАУЧНЫЕ ЗАМЕТКИ • ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ЗАМЕТКИ И ПРОГНОЗЫ • ДОКУМЕНТАЦИЯ • РЕЦЕНЗИИ • ХРОНИКА • КРАТКИЕ СООБЩЕНИЯ

ANUL 29, Nr. 1, IANUARIE, 1978

INHALT

INTBA 29 (1) 1—48 (1978)

NICOLAE ENEA. Die Leichtindustrie auf den Koordinaten des Planes für 1978. 7— 9

ILEANA IOAN. Die Perspektiven der pneumatischen Webmaschinen. Es wird eine Analyse — unter quantitativen und qualitativen Aspekt — bezüglich der Ergebnisse, die mit nichtkonventioneilen pneumatischen Webmaschinen in Vergleich mit den anderen nichtkonventionellen Systemen (hydraulische, mit Projektil, mit onduliertem Schaft, mit festen und flexiblen Greifer) erzielt wurden, durchgeführt. 10—11

COSTACHE RUSU, TASICA NIȚĂ und CORNELIUS BARBU. Das automatische SICAP-Kontrollsystem in der Wirkwarenproduktion. Es wird ein System zur Überwachung, Kontrolle und Synthetisierung der Produktionsparameter in einem mit Rundstrickmaschinen ausgestattetes Wirkwarenunternehmen vorgestellt. Die Arbeit hebt die Rapporte, die mit diesem automatischen Produktionsüberwachungssystem erzielt werden, hervor und als Beispiel wird die Berechnung der Wirtschaftlichkeit der Anwendung dieses Systems angegeben. 12—15

ION POTORAN. Der Einfluss der Feuchtigkeitsaufnahme auf die Luftdurchlässigkeit der Textilien. Im Beitrag werden einige Aspekte bezüglich des Verhaltens der Textilstoffe gegenüber der Feuchtigkeit vorgestellt. Es werden die drei Parameter, die die Qualität der Bekleidung charakterisieren, aufgezählt : thermische Isolierung, Feuchtigkeitsaufnahmefähigkeit und Lüftungsfähigkeit. 16—20

MARIA ILIESCU. Pigmente für den Textildruck. Die organischen und anorganischen Pigmente, die beim Textildruck angewendet werden, müssen beständig gegen Licht, Alkali, Säuren, Chlor, Peroxyde, Schweiss, Sublimation, Bügeln, usw und unlöslich in Wasser und organischen Lösungsmitteln sein. Die Bindemittel bilden, durch Wärmezufuhr und manchmal in Anwesenheit der Kathalysatoren einen auf das Gewebe anhaftenden Film. Es werden die Aglutinanten vorgestellt, die in der Textilindustrie verwendet werden und es wird das Pigmentensortiment Microdis I, das in Rumänien hergestellt wurde, angegeben. 21—25

ANALYSE- UND KONTROLLMETHODEN

LIGIA CHIRICA, CRISTINA CUBA und PAULA HEINISCH. Studium über Ablagerungen durch die Spektralmethode beim Verarbeiten der Garne. Die Forschung die Ablagerungen auf den Polyestergarnen 76/32 dtex, die in der Textilverarbeitung auftraten, basiert auf die Analyse der spektralen und physikalisch-chemischen Eigenschaften der wässrigen Dispersionen der Avivage-Antistatisiermittel, die beim Spinnen verwendet werden, und der Eigenschaften der Spülöle. Es werden die Art und einige der Auftrittsursachen dieser Ablagerungen analysiert. 26—30

AUS DER ERFAHRUNG DER BETRIEBE

ALEXANDRU LEBEDEU. Ursachen die für die Baumwolltypgarnentechnologie schädliche Defekte hervorrufen. Das Forschen einiger vermutlichen Ursachen, die Aspektdefekte in den Baumwolltypgarnen hervorrufen, führt zu einigen interessanten Schlussfolgerungen bezüglich dieses wichtigen Qualitätproblems. Aus diesem Beitrag geht hervor die Bedeutung der Qualität einiger Hilfsmateriale und es werden Empfehlungen bezüglich deren Anwendung gemacht. Es werden die technologischen Bedingungen, unter denen die Forschung durchgeführt wurde, vorgestellt. 31—34

WISSENSCHAFTLICHE NOTIZEN • TECHNISCH-WIRTSCHAFTLICHE NOTIZEN UND PROGNOSEN • DOKUMENTATION • BESPRECHUNGEN • KRONIK • KURZE NACHRICHTEN

ANUL 29, Nr. 1, IANUARIE, 1978

SOMMAIRE

INTBA 29 (1) 1—48 (1978)

7— 9 **NICOLAE ENEA. Les coordonées du plan 1978 de l'industrie légère.**

ILEANA IOAN. Les perspectives des métiers pneumatiques. On fait une analyse — sous l'aspect quantitatif et qualitatif — concernant les résultats obtenus en service avec les métiers nonclassiques pneumatiques, comparatif à d'autres systèmes de tissage nonclassique (hydraulique, à projectile, à joint en boudin, aux entraineurs rigides et flexibles).
10—11

COSTACHE RUSU, TASICA NIȚĂ et CORNELIUS BARBU. Système SICAP d'asservissement automatique de la production de tricotages. On présente un système de surveillance, contrôle et synthèse des paramètres de production d'une entreprise de tricotages outillée avec des tricoteuses circulaires. L'ouvrage met en évidence les rapports obtenus d'un tel système d'asservissement automatique de la production et est exemplifié par un calcule d'efficience économique concernant l'application du système.
12—15

ION POTORAN. L'influence de l'absorption d'humidité sur la perméabilité à l'air des produits textiles. L'article présente quelques aspects de la tenue des matériaux textiles à l'humidité. On expose les trois paramètres qui caracterisent la qualité des vêtements : isolation thermique, capacité d'absorption d'humidité et capacité d'essorage.
16—20

MARIA ILIESCU. Pigments d'impression. Les pigments organiques et anorganiques utilisés dans l'impression textile doivent être résistents à la lumière, aux alcali, acides, chlore, péroxides, à la transpiration, sublimation, au repassage, insolubles dans l'eau et solvents organiques. Les liants forment, par apport de chaleur et quelques fois dans le présence des cataliseurs, une pellicule adhérente au tissu. On pr.sente les aglutinants utilisés dans l'industrie textile et on rappèle le sortiment de pigments Microdis I, fabriqués en Roumanie.
21—25

MÉTHODES D'ANALYSE ET CONTRÔLE

LIGIA CHIRICA, CRISTINA CUBA et PAULA HEINISCH. L'étude des dépôts dans le procès de transformation des fils par la méthode spectrale. L'investigation des dépôts aux fils polyesthériques 76/32 dtex, apparus pendant le procès de transformation des matières textiles, s'appui sur l'analyse des caractéristiques spectrales et physico-chimiques des dispersions aqueuses des produits d'avivage et antistatiques, utilisés à la filature, et de l'analyse des huiles de bobinage. On analyse l'origine et quelques causes de l'apparition de ces dépôts.
26—30

DE L'EXPÉRIENCE DES ENTREPRISES

ALEXANDRU LEBEDEU. Causes génératrices des défauts nuisibles dans la technologie des des fils de type coton. L'examen de quelques causes présomptives géneratrices des défauts d'aspect aux fils de coton conduit à quelques conclusions intéressantes à propos de cet important problème de qualité. De cet article ressort l'importance de la qualité des certains matériaux auxiliers et on fait de recommandations de leurs utilisation. Les conditions technologiques dont on a effectué l'investigation sont aussi présentées.
31—34

NOTES SCIENTIFIQUES • NOTES TECHNICO-ÉCONOMIQUES ET PRÉVISIONS • DOCUMENTATION • COMPTES-RENDUS • CHRONIQUES • BRÈVES NOTICES

ANUL 29, Nr. 1, IANUARIE, 1978

CONTENTS

INTBA 29 (1) 1—48 (1978)

NICOLAE ENEA. Light industry in accordance with the 1978 plan. 7— 9

ILEANA IOAN. Trends concerning pneumatic weaving machines. A quantitative and qualitative analysis concerning the results obtained by using nonconventional pneumatic weaving machines was carried out, in comparison with the other nonconventional systems (hydraulic, with projectile, with undulated shed, with rigid and flexible grippers). 10—11

COSTACHE RUSU, TASICA NIȚĂ and CORNELIUS BARBU. Automatic control system for SICAP production in knitting. A system for supervising, controlling ans synthesizing production parameters in a knitting mile, provided with circular machines, is presented. The paper points out the reports obtained based on this production automatic control system, exemplified by an economic efficiency calculus, on the application of the system. 12—15

ION POTORAN. The influence of maisture absorbtion on air permeability of textiles. The paper presents certain aspects concerning textile behaviour to humidity. The following three parameters characterizing the quality of garments are presented : heat insulating, humidity absorbition capacity and air permeability capacity. 16—20

MARIA ILIESCU. Pigments for printing. Organic and anorganic pigments used in textile printing should be resistent to light, alkali, acids, chlorine, peroxides, perspiration, sublimation, ironing etc., and insoluble in water and organic solvents. Binders produced by heat application and sometimes in the presence of the catalisers form an adherent fibre to the fabric. Thickening agent used in the textile industry are presented and the Microdis I assortment of pigments manufactured in Romania, are mentioned. 21—25

ANALYSIS AND CONTROL METHODS

LIGIA CHIRICA, CRISTINA CUBA and PAULA HEINISCH. Study of deposits in the processing of fibres by ussing the spectral method. The investigation of deposits on polyester 76/32 dtex yarns, obtained in textile processing, is based on the analysis of spectral and physico-mechanical characteristics of the finishing antistatic aqueous dispersion of the products used in spinning, and of the winding oil. The nature and some causes that generate the formation of these deposits, are analysed. 26—30

FROM MILL EXPERIENCE

ALEXANDRU LEBEDEU. Causes generating faults that adversely influence cotton type yarn technology. The research on certain presumptive causes generating aspect faults in cotton type yarns resulted in certain interesing conclusions concerning this important quality problem. This article points out the importance of the quality of certain auxiliary materials and suggestions are made for their utilization. Technological conditions in which the research work was carried out, are presented. 31—34

SCIENTIFICAL NOTES • TECHNICO-ECONOMICAL NOTES AND PROGNOSIS • ABSTRACTS • REVIEWS • CHRONICLE • TOPICS

ANUL 29, Nr. 1, IANUARIE, 1978

INDUSTRIA UȘOARĂ LA COORDONATELE PLANULUI PE ANUL 1978

NICOLAE ENEA
Prim-adjunct al ministrului industriei ușoare

CZ 67/68 : 658.5.012.2

În contextul general de dezvoltare a economiei naționale, planul pe anul 1978 aprobat de Marea Adunare Națională, cuprinde sarcini importante și pentru Ministerul Industriei Ușoare.

Planul pe anul 1978 are la bază atît prevederile cuprinse în planul cincinal, cît și îmbunătățirile din Programul suplimentar de dezvoltare a României pe perioada 1976—1980, document de importanță deosebită, aprobat de Conferința Națională a Partidului Comunist Român din decembrie 1977.

Aceste îmbunătățiri au fost posibile ca urmare a îndrumării nemijlocite de către tovarășul Nicolae Ceaușescu, secretar general al partidului, Președintele Republicii Socialiste România, care a analizat în mai multe etape sarcinile de plan ale M.I.U. pe anul 1978, orientînd întreaga noastră activitate în direcția folosirii intensive a fondurilor fixe, valorificării superioare a materiilor prime și resurselor energetice, reducerea cheltuielilor materiale și creșterea mai rapidă a productivității muncii, ridicarea calității produselor ș.a.

Planul ține seama de realizările obținute în primii doi ani ai cincinalului, de colectivele de oameni ai muncii din industria noastră. Ca urmare a eforturilor susținute cît și a complexului de măsuri tehnico-organizatorice, Ministerul Industriei Ușoare și-a realizat prevederile de plan pe primii doi ani ai cincinalului, la valoarea producției globale, cu 30 de zile înainte de termen.

Astfel, prevederile pe anii 1976—1977 din planul cincinal au fost depășite cu circa 10 miliarde lei, respectiv s-a obținut o creștere a producției de peste 25,8% față de 18,8%. Sporul de producție realizat este concretizat în importante cantități de produse fizice obținute peste prevederile planului cincinal pe primii doi ani și anume : 5,5 milioane m² țesături tip lînă, 6,0 milioane buc. tricotaje, 1 027 milioane lei confecții textile, 214 milioane lei diverse articole de ceramică fină, 69 milioane bucăți butelii și borcane din sticlă, 27 milioane m² geamuri și altele.

Pentru a răspunde mai bine cerințelor cumpărătorilor, corespunzător creșterii continue a nivelului de trai al oamenilor muncii, țel suprem al politicii partidului și statului nostru, producția industriei ușoare a fost permanent diversificată, asigurîndu-se înnoirea anuală a unei părți însemnate din structura sortimentală.

Realizări importante au fost obținute pe primii doi ani ai actualului plan cincinal și la indicatorii calitativi. De exemplu, la productivitatea muncii s-a realizat o creștere de 23,4% față de 18,1% prevăzut în planul cincinal. Pornind de la aceste realizări, planul pe anul 1978 prevede creșterea în continuare într-un ritm și mai susținut a industriei ușoare. Astfel la valoarea producției globale, se prevede, față de realizările anului 1977, o creștere de 7,1%. Pe centrale industriale, această creștere se arată în tabelul 1.

TABELUL 1

Denumirea centralei industriale	Creștere, % 1978 plan / 1977 realizări
Total Ministerul Industriei Ușoare	7,1
din care : Centrala industriei bumbacului	4,8
Centrala industriei mătăsii, inului și cînepii	7,3
Centrala industriei lînii	5,3
Centrala industriei tricotajelor	15,5
Centrala industriei confecțiilor	7,4
Centrala industriei pielăriei, cauciucului și încălțămintei	7,5
Centrala industriei sticlei, ceramicii fine	5,8
Centrala industriei articolelor casnice	5,0

Rezultă că cele mai mari creșteri de producție se prevăd în continuare în anul 1978, față de realizările anului 1977, în subramurile industriei ușoare care asigură un grad ridicat de prelucrare a resurselor materiale și utilizarea forței de muncă, ca de exemplu tricotaje 15,5%, confecții 7,4% și pielărie-cauciuc-încălțăminte 7,5%.

Creșteri importante au fost prevăzute în anul 1978 și la principalele produse ale industriei ușoare (tabelul 2).

Din creșterile de producție arătate rezultă principalele orientări în ceea ce privește dezvoltarea industriei ușoare, și anume :

— creșterea în mai mare măsură a producției din materii prime indigene, ca de exemplu : țesături subțiri de in și cînepă 42,5%, sticlărie de menaj 6,8% și geamuri 6,4% ;

— prevederea unor ritmuri sporite de creștere la produsele realizate din materii prime înlocuitoare, ca de exemplu : tricotaje din PAN 16,6%, tricotaje din fire poliamidice 12% și încălțăminte cu fețe din piele sintetică de 2,2 ori ;

— creșterea producției la produsele cu caracter deficitar, și anume : covoare plușate mecanic 38%, vată medicinală 41,5%, încălțăminte superioară și tip Romarta de circa 2 ori, stofă tricotată 16,2% și frotir 13,6%.

Ca urmare a acestei orientări, ponderea fibrelor și firelor chimice din totalul materiilor prime textile va reprezenta în anul 1978 circa 51%, față de 50% realizat în anul 1977.

Sarcini deosebite revin industriei ușoare în anul 1978 și la ceilalți indicatori. Planul tehnic de exemplu, cuprinde un număr important de obiective și teme de cercetare a căror aplicare în practică va contribui la modernizarea producției. Ca urmare în anul 1978, ponderea produselor noi și reproiectate cu caracteristici calitative îmbunătățite va ajunge la peste 40% față de 39% realizat în 1977.

De asemenea, se vor introduce și extinde în producție noi tehnologii de fabricație și în primul rînd de finisare, care să confere produselor caracteristici calitative superioare ca : finisare antimurdărire și îndepărtarea ușoară a petelor : finisare antiputrezire pentru foi cort, prelate, articole de camping ; țesături tip lînă tratate antipiling nesifonabil ; cămăși bărbătești finisate superior ; încălțăminte cu diferite efecte de luciu de la mat la foarte lucios ; glazurarea porțelanului cu glazuri albe, colorate, mate sau lucioase.

Cercetarea științifică în industria ușoară a fost orientată în principal spre rezolvarea unor probleme de mare complexitate cum sînt : valorificarea superioară a materiilor prime și materialelor din țară, precum și a tuturor materiilor prime și secundare, a deșeurilor ; creșterea nivelului calitativ și a gradului de finisare a produselor și diversificarea produselor ; extinderea înlocuitorilor de materii prime ; elaborarea de noi tehnologii și perfecționarea celor existente ; realizarea de noi produse în vederea reducerii importului și creșterii exportului, respectiv reducerea cheltuielilor materiale. Prin aplicarea în producție a lucrărilor de cercetare încheiate în anul 1977 se prevede obținerea unor importante efecte economice : un spor de producție de circa 400 milioane lei și un volum de economii de 200 milioane lei, cifre incluse în plan.

În scopul asigurării condițiilor necesare realizării creșterilor de producție propuse pentru anul 1978, se prevede ca 16 întreprinderi noi de industrie ușoară să intre în funcțiune total sau parțial. Amplasarea întreprinderilor a avut în vedere dezvoltarea unor localități și județe mai puțin industrializate. Dintre acestea menționăm : Țesătoria de mătase Bistrița, Fabrica de tricotaje Cîmpeni, Fabrica de confecții Baia de Arieș și altele. De asemenea, în planul de investiții pe anul 1978 se prevede și realizarea unor lucrări cu caracter social, menite să asigure condiții cît mai bune de lucru și de trai personalului muncitor din întreprinderile industriei ușoare, cămine pentru nefamiliști, garsoniere și apartamente pentru circa 6 000 muncitori, 5 cantine și altele.

Creșterea și diversificarea producției va permite sporirea în anul 1978 a livrărilor către fondul pieței și la export. În cadrul planului de desfacere, orientarea de bază o constituie livrarea în continuare de cantități tot mai mari de produse cu grad superior de prelucrare, ca de exemplu : confecții, tricotaje, încălțăminte, sticlărie, ceramică de menaj etc. produse care sînt mult solicitate de beneficiarii interni și externi.

Planul pe anul 1978 prevede sarcini importante și pe linia indicatorilor calitativi. Un accent deosebit se va pune pe creșterea valorificării materiilor prime și materialelor prevăzute prin balanțe. Astfel, în țesătoriile de bumbac va trebui să se obțină dintr-o tonă de fire, față de realizările din anul 1977, o producție mai mare cu 3,2%, iar în țesătoriile de mătase de 4%. În fabricile de tricotaje, indicatorii de valorificare vor trebui să crească cu 2,2% la tricotajele tip bumbac și cu 2,4% la tricotajele tip lînă. Sarcini similare sînt prevăzute și pentru celelalte sectoare de activitate ale industriei ușoare.

Realizarea acestor indicatori superiori de valorificare a materiilor prime presupune măsuri tehnice și organizatorice, modernizarea tehnologiilor de fabricație, realizarea unei structuri sortimentale cu consum redus de materii prime dar cu caracteristici calitative îmbunătățite, reproiectarea unora dintre produsele existente și altele.

O altă sarcină deosebit de importantă care revine în anul 1978 industriei ușoare o constituie ampla acțiune de reducere în continuare a normelor de consum de materii prime, materiale, combustibil și energie electrică. Menționăm că prin aplicarea în practică a normelor de consum cuprinse în planul pe anul 1978 se realizează față de prevederile planului cincinal importante economii, și anume: 7 900 tone materii prime textile, 6 200 tone piei brute bovine-porcine, 15 milioane m² țesături și altele. Toate aceste economii fiind considerate minimale vor trebui intensificate eforturile tuturor colectivelor de oameni ai muncii din întreprinderile industriei ușoare pe linia reducerii pierderilor de fabricație, a folosirii în mai mare măsură a materialelor secundare și a deșeurilor, a gospodăririi cît mai rațională a materiei prime și altele. La aceste sarcini se adaugă prevederile de plan pe linia creșterii productivității muncii și reducerii nivelului de cheltuieli.

La productivitatea muncii se prevede o creștere, în anul 1978 față de realizările anului 1977 de 6,5%. Aceasta înseamnă că aproape tot sporul de producție din anul 1978 trebuie realizat numai pe seama creșterii productivității muncii. În ceea ce privește nivelul de cheltuieli în anul 1978, trebuie să se realizeze în condiții de comparabilitate, o reducere de 26 lei la fiecare 1 000 lei producție marfă, din care 18,5 lei la cheltuieli materiale. Îndeplinirea sarcinilor menționate solicită din partea tuturor colectivelor de oameni ai muncii din industria ușoară eforturi și mai susținute, îmbunătățirea stilului și metodelor de muncă,

TABELUL 2

Denumirea producției	U.M.	Creștere, % 1978 plan / 1977 realizări
Țesături tip bumbac	mii m²	2,5
Țesături subțiri de in-cînepă	mii m²	42,5
Țesături groase de cînepă-iută	mii m²	13,6
Țesături tip mătase	mii m²	5,3
Țesături tip lînă	mii m²	4,5
Tricotaje total	mii bucăți	20,1
Confecții textile	mii bucăți	7,4
Încălțăminte total, din care :	mii perechi	12,3
— încălțăminte cu fețe din piele naturală și sintetică	mii perechi	13,5
Sticlărie de menaj	mii lei	6,8
Geamuri	mii m²	6,4
Vase emailate	mii bucăți	26,7

precum și aplicarea în practică a unui complex de măsuri tehnico-organizatorice. În acest scop au fost întocmite programe concrete de măsuri pe fiecare domeniu de activitate, prin aplicarea cărora să se asigure condiții de îndeplinire a planului pe anul 1978, începînd încă din primele zile.

La realizarea programelor de măsuri o contribuție deosebită o aduce și revista „Industria Ușoară" ca tribună de popularizare și generalizare a noilor tehnologii de fabricație, materii prime, materiale și în primul rînd a înlocuitorilor, a noilor utilaje, precum și a metodelor superioare de organizare a producției și a muncii, atît din țara noastră, cît și pe plan mondial. Paginile revistei trebuie să găzduiască schimbul de experiență între întreprinderile din industria ușoară pe linia ridicării nivelului tehnic ca element hotărîtor în modernizarea producției și creșterii eficienței economice.

Realizarea sarcinilor de plan pe anul 1978 creează condiții pentru îndeplinirea programului suplimentar de dezvoltare economico-socială a României pe perioada 1976—1980, aprobat de Conferința Națională a Partidului, document de importanță deosebită care a dat un nou impuls dezvoltării de ansamblu a întregii noastre economii naționale pe calea desăvîrșirii societății socialiste multilateral dezvoltate și înaintării României spre comunism.

PERSPECTIVELE MAŞINILOR PNEUMATICE DE ŢESUT

Ing. ILEANA IOAN
Institutul de cercetări textile — Bucureşti

CZ 677.054.4—851.1(09)

În categoria maşinilor de ţesut neconvenţionale, maşinile cu lansarea pneumatică a bătăturii ocupă un loc relativ restrîns, atît ca ofertă, cît şi ca solicitare pe piaţa mondială, deşi performanţele lor în ceea ce priveşte frecvenţa lansărilor tind spre limita superioară (timpul de accelerare şi frînare a bătăturii, timpul de trecere prin rost fiind minim).

De concepţia prototipurilor şi construcţia lor se ocupă doar două firme : Elitex-Investa (R.S.C.) care a realizat prima maşină pneumatică de ţesut şi Te Stake (Olanda) care a utilizat surse multiple de aer comprimat.

Principiul lansării pneumatice constă în debitarea bătăturii de pe bobină, depunerea sa pe un dispozitiv de măsurare — un tambur cu elice înfăşurătoare şi lansarea bruscă a întregii cantităţi de fir cu ajutorul unui jet de aer a cărui dispersare este împiedicată utilizînd o anumită construcţie a duzei de lansare şi un confuzor segmentat, care intervine în rost în momentul emiterii jetului de aer, formînd un canal de ghidaj.

Din punct de vedere al frecvenţei lansărilor, maşinile pneumatice de ţesut se situează în perimetru superior al sistemelor neconvenţionale de ţesere (tabelul 1).

Factorii care limitează utilizarea maşinilor cu jet de aer sînt :

— lăţimile de lucru mici ;
— domeniul restrîns al materiei prime, legăturilor şi desimilor ţesăturii ;
— calitatea ţesăturii — margine şi fond ;
— fineţea mecanismelor de lansare şi reglajele pretenţioase pe care le solicită ;
— consumul suplimentar de energie pentru compresoare ;
— costul ridicat.

Lăţimile mici de lucru sînt determinate de sistemul lansării cu jet de aer, intensitatea căruia nu poate fi menţinută de compresor peste lăţimea de 1,80 m pentru a asigura traiectoria corectă a firului de bătătură. În ceea ce priveşte depăşirea lăţimii limită, perspectiva maşinii pneumatice, ca sistem de ţesere, este oferită de varianta olandeză Te Stake care utilizează surse suplimentare de aer comprimat introduse în rost şi un profil de ghidare a jetului de aer, practicat în corpul vatalei. Se observă (tabelul 1) că lăţimile mici ale maşinilor

TABELUL 1

Sistemul de lansare a bătăturii	Lăţimea utilă, cm	Frecvenţa de lansare, rot/min	Viteza de inserare, m/min
Jet de aer	180	400	720
	175	400	700
	155	500	775
Jet de apă	210	400	840
	190	400	760
	165	400	660
	145	500	725
	125	500	625
	175	450	787
	155	500	775
	145	500	725
	125	550	687
	105	600	630
Graifăre rigide	225	210	472
	205	220	451
	185	230	425
	160	245	392
	206	210	433
	180	235	423
	140	245	343
	290	150	435
	220	220	484
	180	230	414
Graifăre flexibile	240	220	528
	180	245	441
	170	245	416
	110	300	330
Proiectil	541	155	839
	389	210	817
	330	240	792
	279	255	711
	216	280	505
Rost ondulant	250	400	1 000
	200	450	900

TABELUL 2

Sistemul de lansare a bătăturii	Lățimea utilă, cm	Costul energiei pentru o mașină de țesut neconvențională / Costul energiei pentru o mașină de țesut convențională
Jet de aer	155	1,8
	175	1,8
	180	1,8
Jet de apă	105	0,8
	125	1,0
	145	1,2
	155	1,2
	175	1,8
	125	1,0
	145	1,6
	165	2,0
	190	2,2
	210	2,4
Graifăre rigide	140	1,8
	180	1,8
	206	1,8
	160	1,4
	185	1,4
	205	1,4
	225	1,4
	150	1,6
	180	1,6
Graifăre flexibile	170	1,0
	180	1,3
	240	1,5
Proiectil	216	2,1
	279	2,1
	330	2,1
	389	2,1
	541	2,1
Rost ondulant	200	1,5

pneumatice afectează indicatorul sintetic al vitezei de înserare, depășind performanțele mașinilor cu rost ondulant, cu proiectil și cu jet de apă.

În ceea ce privește materia primă, firmele constructoare recomandă mașina pneumatică pentru firele artificiale de viscoză și acetat, iar în sectorul bumbacului pentru tifon, deci un domeniu foarte restrîns, cînd pentru orice mașină de țesut neconvențională se pune problema universalității ei.

Din punct de vedere al legăturilor, mașina este limitată pentru pînză, diagonal și atlaz. În perspectivă se poate conta pe utilizarea mecanismelor cu ițe, dar aceasta solicită înlocuirea planului înclinat al ițelor cu un plan vertical. Calitatea țesăturii este afectată de : marginea nețesută, reținută doar printr-o legătură dreher ; benzile care apar la pornirea mașinii ; neuniformitatea dispunerii firelor de bătătură în țesătură. Ultimele două pot fi înlăturate printr-un reglaj riguros.

Consumul de energie electrică exprimat prin cost este prezentat în tabelul 2.

Experimentările efectuate pe mașinile pneumatice din dotarea întreprinderilor noastre, P-125 A (Borangicul — București) și P-155 ZA (Țesătoria de mătase Vălenii de Munte), au reflectat atît aspectele specifice ale efectuării preparației, cît și ale reglajelor în țesătorie. Rețetele de încleiere prevăd o mare concentrație în agent adeziv, pentru protejarea firelor de urzeală față de frecările suplimentare cu dinții confuzorului, care, în caz contrar, produce scămoșări ; separarea firelor după încleiere și uscare se face însă greu la această concentrație de adeziv, neputîndu-se utiliza întotdeauna fuscelul separator. În aceste condiții este obligatoriu ca pregătirea urzelii să se facă foarte corect, cu tensiuni uniforme și fire neîncrucișate. Pentru fire viscoză de 100, 115 și 120 den s-a utilizat o rețetă de încleiere cu 8—8,5% Ancolan, iar pentru acetat de 100 și 120 den o rețetă cu 8% Bevaloid.

Diferitele structuri pînză, diagonal și atlaz s-au obținut prin reglarea riguroasă a fazelor de intervenție a diferitelor mecanisme în diagrama ciclică a mașinii de țesut. Parametrii de reglare diferă în funcție de legătura articolului, lățimea acestuia, viteza mașinii de țesut, natura firului de bătătură.

Țeserea legăturii atlaz a necesitat anumite măsuri speciale : montarea camelor pentru realizarea legăturii, încît rostul superior să fie mai încărcat, deci în permanență să fie ridicate patru ițe și coborîtă doar una, invers decît în mod obișnuit, deoarece numai în acest mod se obține un rost compact, se realizează o lansare optimă și se reduce la minimum riscul apariției cîrceilor în partea opusă lansării, prin utilizarea unei legături speciale pentru margine, astfel încît firul de bătătură să fie bine reținut de aceste fire și să aibă o tensiune suficientă pentru a suspenda furculița, care altfel ar provoca oprirea mașinii (se utilizează nu numai ițele de margine, ci și cele de fond). Perspectiva utilizării eficiente a mașinilor pneumatice de țesut în țara noastră este condiționată de calitatea superioară a firelor și de executarea ireproșabilă a operațiilor de preparație a urzelilor.

BIBLIOGRAFIE

[1] Duxbury, Vaswani. *Un studiu al factorilor implicați în inserarea pneumatică a bătăturii.* În : Journal of the Textile Institute, Proceedings, nr. 10, 1959.

[2] În : Internationales Textil Bulletin, nr. 1, 1976, p. 5.

[3] În : Tekstilnaia promîșlennost, nr. 10, 1972, p. 28.

[4] Uno, Minory. *Un studiu al mașinilor de țesut pneumatice.* În : Journal of the Textile Machinery Society of Japan, nr. 7, 1972.

SICAP SISTEM DE URMĂRIRE AUTOMATĂ A PRODUCȚIEI ÎN TRICOTAJE

Conf. dr. ing. COSTACHE RUSU
Institutul politehnic — Iași
Ing. TASICA NIȚĂ
Întreprinderea de confecții — Roman
Ing. CORNELIUS BARBU
Institutul de proiectări tehnologice
pentru industria ușoară — București

CZ 677.661.026 : 658.5.015.14

Creșterea productivității muncii se poate realiza prin înzestrarea cu mașini moderne, prin folosirea unor procese tehnologice noi, prin perfecționarea pregătirii profesionale.

Mașinile moderne de tricotat au un randament crescut dar și prețuri ridicate (70% din volumul investițiilor). De aceea, trebuie exploatate la parametri maximi.

Analizînd aplicarea sistemului informațional clasic într-o secție de tricotaje (cu mașini circulare de tricotat) s-au constatat următoarele :

— prezența muncitorilor se face de către maistrul secției la începutul fiecărui schimb ;
— staționările mașinilor de tricotat sînt trecute în caietul existent în secție de către ajutorul de maistru ;
— timpul acestor staționări nu este cel real, ci apreciat subiectiv ;
— timpul de înlăturare a cauzelor de staționare este mare ;
— datele privind producția se înregistrează, se prelucrează și se transmit manual, ducînd la erori și tendințe birocratice ;
— deciziile ce urmează a se lua în urma constatărilor nu se pot aplica imediat, ci în schimbul următor.

Dificultățile care apar pe linia organizării și conducerii producției în întreprinderile de tricotaje se datoresc și faptului că în general lipsesc instrumentele de control și dirijare a procesului de producție.

În legătură cu aceasta s-a propus adaptarea la producția de tricotaje a instalației de supraveghere, control și sintetizare a parametrilor de producție SICAP realizată de un colectiv de specialiști de la Institutul de proiectări tehnologice pentru industria ușoară și de la Fabrica de stofe de mobilă — București, în întregime cu componente din producția românească din ramura electronicii și electrotehnicii, premiată cu medalia de argint la Concursul internațional de la Geneva 1970. Sistemul se poate adapta la orice utilaj a cărui producție este contorizabilă.

Instalația permite :

— urmărirea continuă a funcționării utilajului ;
— culegerea automată a datelor aferente procesului de producție ;
— furnizarea de informații corecte și precise necesare conducerii fabricației ;
— concentrarea, interpretarea, sintetizarea acestor informații (afișare pentru valorificare directă, transpuneri pe purtători specifici prelucrării datelor).

Instalația asigură conducerea secției de tricotaje pe principiul „excepției" prin furnizarea informațiilor cu frecvență mare (la 2 ore).

Pentru calculul producției teoretice, kg/timp, la mașinile circulare de tricotat se operează cu mărimi care depind atît de mașina pe care se tricotează, cît și de articolul respectiv :

$$P_t = \frac{l \cdot Na \cdot n \cdot S \cdot T}{Nm \cdot 10^6}$$

în care :

l	reprezintă	lungimea ochiului, mm ;
Na	—	numărul de ace/sistem ;
n	—	viteza fonturilor, rot/min ;
T	—	timpul, min (480 min) ;
Nm sau tex	—	finețea firului ;
S	—	numărul de sisteme.

Este necesar să se știe în permanență ce articol se lucrează pe mașina respectivă, fiind cunoscut că în producția de tricotaje, schimbările de articole apar frecvent datorită cantităților planificate articol/desen, diversificării producției, dificultăților organizatorice. De asemenea, randamentul mașinii se modifică la fiecare articol.

Mașinile de tricotat circulare sînt prevăzute cu dispozitive de înregistrare indirectă a producției (contoare care înregistrează numărul de rotații ale fonturilor mașinii).

Prin contorizarea numărului de turații se poate calcula o producție estimativă corectată ulterior cu timpii aferenți întreruperilor admise (schimbarea bobinei, lichidarea ruperii firului).

Prin introducerea sistemului SICAP, în condițiile în care se calculează producția aferentă

unei turații se obțin rapoarte cu producția estimativă a fiecărui utilaj, grup de utilaje sau secție. Într-o secție de tricotaje, produsul în stare semifabricată se realizează pe mașini individuale, proporțional cu :

— norma specifică a produsului ;

— timpul de utilizare a mașinii de tricotat.

Obiectivul urmărit prin introducerea sistemului SICAP, este ameliorarea coeficientului de utilizare a mașinilor de tricotat.

Studiul clasic de îmbunătățire a coeficientului de utilizare a mașinilor se bazează pe conducerea operativă a secției, în general pe baza observației directe, ceea ce presupune un coeficient de subiectivism, fiind impropriu pentru secțiile cu un număr mare de mașini de tricotat.

Procedeul modern constă în :

— analiza perturbațiilor și definirea unor cauze tip ;

— controlul perturbațiilor pe cauze.

S-a observat că din 8 ore de funcționare a mașinilor de tricotat, aproximativ 1,7 ore reprezintă staționările.

Introducerea sistemului SICAP are ca obiective principale :

— reducerea timpului de staționări și înlăturarea cauzelor ;

— ridicarea gradului de precizie a informațiilor de staționare.

Sistemul informațional pentru care este concepută instalația cuprinde următoarele zone :

— secția de producție ;

— dispeceratul ;

— beneficiarul.

Secția de producție

Pe fiecare mașină sînt amplasate dispozitive mecanice numite *traductoare.*

Traductorul de producție este un dispozitiv mecanic care contorizează numărul de rotații ale fonturilor mașinii de tricotat. Numerele care reprezintă rotațiile mașinii sînt codificate în sistem binar, printr-un sistem de came și microîntreruptoare, ele sînt transmise la instalația centrală de comandă și control a parametrilor de producție. Aceste date se înscriu (împreună cu ora la care se înregistrează producția și cu codul mașinii respective) pe o bandă perforată numită bandă de producție B_1.

Traductorul de cartelă este un element de culegere și transmitere sub formă de impulsuri electrice a următoarelor coduri :

— codul mașinii ;

— codul muncitorului ;

— codul cauzei de staționare ;

— codul articolului.

Muncitorul este cel care introduce în traductorul de cartelă, cartela cu codul respectiv.

Evenimentele aleatoare din timpul procesului de producție (ora, schimb, cod articol, cod mașină, cod muncitor, producția realizată) vor fi înscrise pe o bandă perforată — bandă de evenimente aleatoare B_3.

De asemenea, cauzele de staționare vor fi înscrise pe o bandă perforată numită bandă de staționări B_2.

Pentru codificare se propun următoarele cauze de staționări :

— lipsă de materie primă ;

— lipsă de energie electrică ;

— reparații planificate ;

— reparații accidentale ;

— lipsă de muncitori ;

— schimbarea articolului ;

— curățarea mașinii ;

— pauză ;

— așteptarea comenzii.

Traductorul de supraveghere a funcționării mașinii de tricotat transmite sub formă de impulsuri electrice starea mașinii (înregistrează toate opririle, indiferent de natura lor). Cu ajutorul acestor date se obține graficul de funcționare a mașinilor.

Traductorul pentru staționări nedeclarate — traductor furnizor de fir, traductor opritor de ace rupte, traductor opritor pentru ace cu limbi închise sau aglomerări de bucle. Acestea transmit sub formă de impulsuri electrice opririle mașinilor din cauzele respective, iar datele se înscriu pe banda de staționări.

În aceste condiții pontajul muncitorului se face automat, prin introducerea cartelei cu codul numelui său în momentul în care începe să lucreze ; fluctuația muncitorilor în cadrul aceluiași schimb se înregistrează automat. Mașinile din secția de tricotat sînt împărțite în mai multe zone, fiecare zonă fiind condusă de un maistru. Pentru fiecare zonă există un *panou pentru afisaj optic,* prin care muncitorii sînt atenționați cînd lucrează sub plan (atenție zona sub plan). În atelierul electric, mecanic și în magazia de fire se pot, de asemenea, instala astfel de panouri. Fiecare mașină poate fi reprezentată pe panou printr-un dreptunghi în interiorul căruia se aprinde un bec, simultan cu introducerea cartelei de staționări. Astfel se știe exact cauza staționării mașinii și se pot lua măsuri imediate.

Dispeceratul cuprinde :

— tabloul de bord al secției ;

— pupitrul dispecerului ;

— blocurile de perforare și calculatorul.

Tabloul de bord oferă imaginea mașinilor din secție, gruparea lor pe zone. De asemenea, se

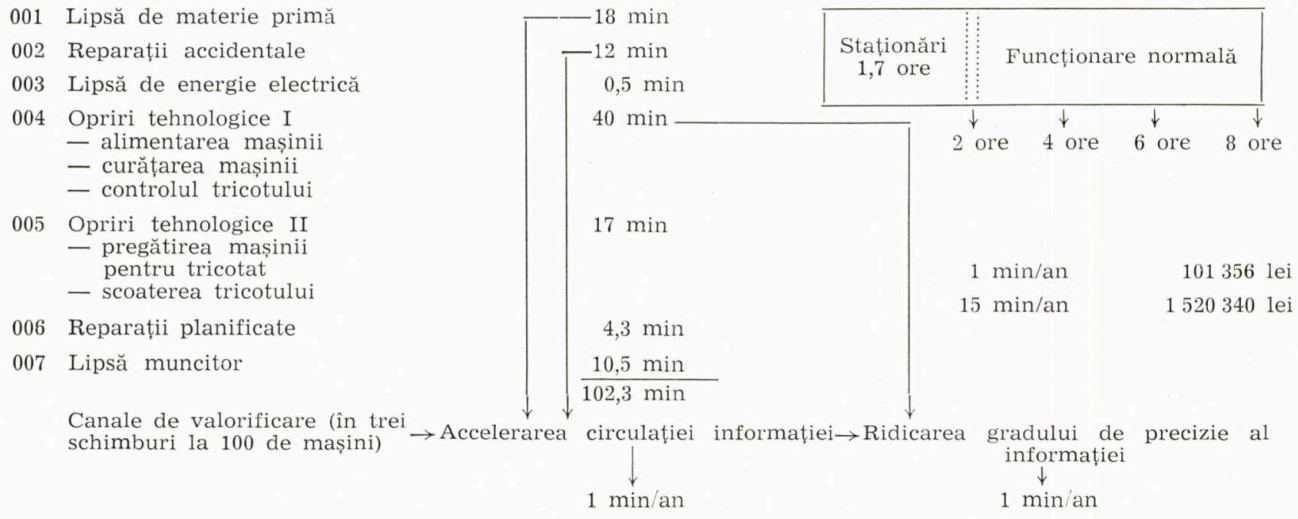


Fig. 1. Surse de eficiență economică

afișează optic ora schimbului, producția planificată, producția realizată, diferența dintre cele două producții.

Tabloul afișează automat staționările mașinilor de tricotat din momentul declanșării lor (prin aprinderea becului de culoare albă) ; afișează la două ore (sau la cerere) starea de funcționare sub plan a fiecărei zone de mașini de tricotat ; trasează graficul procentului de mașini de tricotat în mers (pe zone și pe secții).

Pupitrul dispecerului are următoarele funcții :

— comandă sistemul în regim automat sau manual de funcționare pentru obținerea benzilor de producție și a benzilor de staționări ;

— comandă sistemul în regim automat de funcționare pentru obținerea benzii de evenimente aleatoare ;

— controlează funcționarea tabloului de bord al secției ;

— supraveghează selectiv funcționarea mașinilor de tricotat pentru opririle tehnologice întîmplătoare (ce nu aparțin cauzelor de staționări nedeclarate).

Blocurile de perforare

Perforatorul P_1 asigură perforarea în regim automat din două în două ore sau la cerere a benzilor de producție și de staționări. Perforatorul P_2 asigură perforarea în regim automat de funcționare a benzilor de evenimente aleatoare.

Calculatorul face legătura cu beneficiarul (conducerea) avînd la dispoziție :

— banda de afișaj care trecută printr-un bloc de citire, furnizează la tabloul de bord informații operative (situația realizării planului, mașinile care staționează) ;

— benzile rezultate din blocurile de perforare sînt prelucrate conform diferiților algoritmi obținîndu-se rapoarte operative și de schimb.

Informațiile culese și sintetizate se pot stoca în vederea prelucrării lor și în centrele teritoriale de calcul.

Beneficiarul

Conducerea întreprinderilor și secțiilor poate beneficia, la cerere, prin utilizarea sistemului SICAP de următoarele rapoarte :

— Procesul verbal asupra mașinii.
— Supravegherea muncitorului.
— Privire generală asupra procesului de tricotare.
— Raportul privind deranjamentele.
— Procesul verbal asupra locului de muncă.
— Procesul verbal al articolului.
— Randamentul de zonă.
— Raportul pe schimb.
— Raportul de producție pe schimb și articole.
— Raportul de staționări pe schimb, utilaje și cauze.
— Retribuirea muncitorilor.

Rapoartele operative oferă o imagine exactă asupra secției.

Informațiile primite de personalul de conducere în vederea luării deciziilor sînt prezentate sub o formă ușor accesibilă, oferind o imagine sintetică a datelor furnizate. Rapoartele conțin date a căror valabilitate nu este depășită în timp.

Sistemul SICAP prezintă prin urmare, următoarele avantaje :

— face posibilă supravegherea obiectivă a mașinilor de tricotat și a personalului ce le deservesc ;
— elimină aprecierea intuitivă a timpilor de staționări ;
— înlătură într-un timp mult mai scurt cauzele care determină staționările mașinilor ;
— înlătură intervenția factorului uman în culegerea, prelucrarea și transmiterea datelor aferente producției ;
— informațiile de sinteză stau la dispoziția celor care participă la procesul de fabricație de la muncitor pînă la directorul fabricii.

Pe baza acestor informații se pot lua măsuri imediate în timpul aceluiași schimb în vederea obținerii randamentului maxim al capacităților de producție.

În ceea ce privește activitatea maiștrilor pe zone, se poate asigura un control continuu al personalului prin rapoarte operative din două în două ore.

Sistemul SICAP duce la obținerea unor rezultate economice favorabile, concretizate în aspecte calitative ale eficienței economice și aspecte cantitative.

Pentru a evidenția aspectele calitative ale eficienței economice trebuie să se aibă în vedere rolul informației furnizată de sistem, luînd în considerare factorii care determină valoarea unei informații cum sînt : precizia, operativitatea, previzibilitatea, fidelitatea.

Aceste calități ale informațiilor dau conducătorilor posibilitatea de a lua decizii cît mai bune fără a fi nevoiți să cerceteze o cantitate mare de informații.

Eficiența economică a sistemului (fig. 1) rezultă și din creșterea producției și a productivității muncii.

Recuperînd un minut de staționare la 100 mașini de tricotat se obține o economie de 101 356 lei producție (calculat pe o producție medie de 25 kg/8 ore de tricot pe mașină).

Dacă admitem că din totalul orelor de staționare (1,7 ore), prin introducerea sistemului SICAP se recuperează 15 minute din cauze diferite de staționări ale mașinilor, în cursul unui an rezultă o producție suplimentară în valoare de :

$$101\,356 \times 15 = 1\,520\,340 \text{ lei/an}$$

Coeficientul de utilizare a mașinilor crește de la 78,7% la 81,8%.

În concluzie sistemul este economic, utilizează echipamente de maximă simplitate, se integrează ușor în procesul tehnologic pe care-l deservește, fără modificări și efort din partea muncitorilor de la mașinile racordate, precum și fără perturbații în procesul tehnologic.

BIBLIOGRAFIE

[1] Ceaușescu, Nicolae. *Raport la cel de-al XI-lea Congres al Partidului Comunist Român.* Editura politică, București, 1974.

[2] *Instalația de supraveghere, control și sintetizare a parametrilor de producție SICAP.* Lucrarea Institutului de proiectări tehnologice pentru industria ușoară, București, 1975.

[3] Mateescu, M. *Tehnologia tricotajelor.* Editura didactică și pedagogică, București, 1970.

[4] Rusu, C. *Economia, organizarea și planificarea întreprinderilor de tricotaje și confecții.* Lucrarea Institutului politehnic, Iași, 1971.

Țesăturile din lînă și lînă în amestec cu fibre chimice realizate de întreprinderea noastră satisfac cele mai exigente gusturi

— *colorit modern*
— *grad ridicat de purtabilitate*
— *tușeu plăcut*

Fabrics made of 100% wool and wool man-made fibre blends manufactured exigent demands

— *modern colour*
— *long lasting time of wear*
— *pleasant handle*

BULEVARDUL UNIRII Nr. 30
BACĂU

OBAC

INFLUENȚA ABSORBȚIEI UMIDITĂȚII ASUPRA PERMEABILITĂȚII LA AER A TEXTILELOR

Ing. ION POTORAN
Institutul politehnic — Iași

CZ 687—1 : 677.064 : 620.193.19

Fiziologia îmbrăcămintei presupune trei parametri de bază : izolarea termică, capacitatea de absorbție a umidității și capacitatea de aerisire, care însă nu epuizează totalul caracteristicilor îmbrăcămintei.

Dacă se apreciază simplul fapt că o îmbrăcăminte nu poate trece automat de la funcția de apărare împotriva căldurii la funcția de apărare împotriva frigului, fără o intervenție din afară, înseamnă că cele trei proprietăți sînt insuficiente.

Se știe că îmbrăcămintea se realizează din diferite materiale, obținute prin diferite metode de prelucrare. Suma straturilor de materiale ce intră în componența îmbrăcămintei permite reglarea termică a microclimatului dintre corp și îmbrăcăminte.

Primul strat de îmbrăcăminte este cel mai apropiat de suprafața corpului, funcția principală a acesteia este de a menține în stare uscată suprafața pielii. Transpirația apare la suprafața corpului sub formă de umiditate. De aceea, trebuie folosite materiale care să absoarbă imediat umiditatea apărută pe suprafața pielii, apoi să o cedeze stratului următor pentru a înlătura senzația de umezeală.

Umiditatea din mediul înconjurător sub formă de vapori trece pe pereții porilor ocupînd interstițiile mai mici. Umiditatea din porii mai mari ai materialului se evaporă în mediul ambiant, de unde este absorbită de vasele capilare, mărind în felul acesta diametrul capilarelor ; astfel prin presiunea creată se micșorează conexiunea dintre fibre. În funcție de natura fibrelor, îmbrăcămintea crește în dimensiuni de la 1,2 la 3,5% în lungime și de la 5 la 26% în diametru. Totodată absorbția umidității de către fibrele textile este însoțită de degajare de căldură (aproximativ 1,5—30 cal) la 1 g fibre lîna depășește 30 cal, iar fibrele sintetice 1,5 cal.

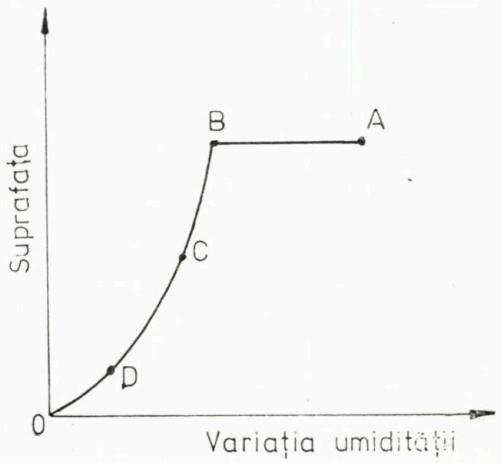
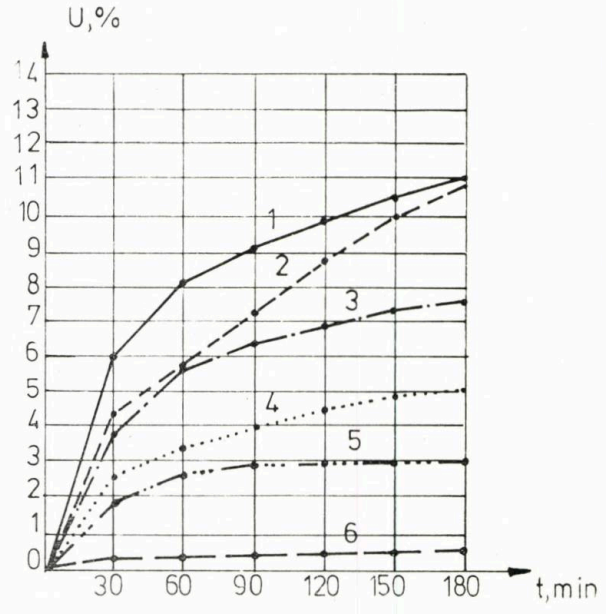


Fig. 1. Raportul dintre umiditate și suprafața materialului în funcție de timp

Fig. 2. Absorbția umidității în funcție de timp, de către diferite materiale textile :
1 — lînă ; 2 — viscoză ; 3 — bumbac ; 4 — poliamidă ; 5 — PAN ; 6 — poliester



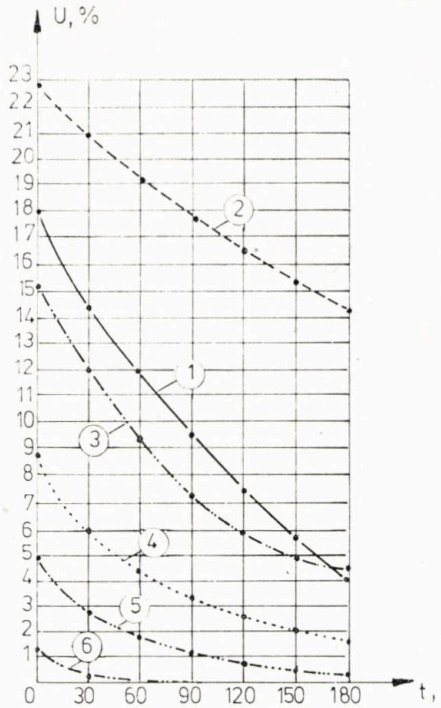


Fig. 3. Cedarea umidității în funcție de timp, de către diferite materiale textile :

1 — lînă ; *2* — viscoză ; *3* — bumbac ; *4* — poliamidă ; *5* — PAN ; *6* — poliester

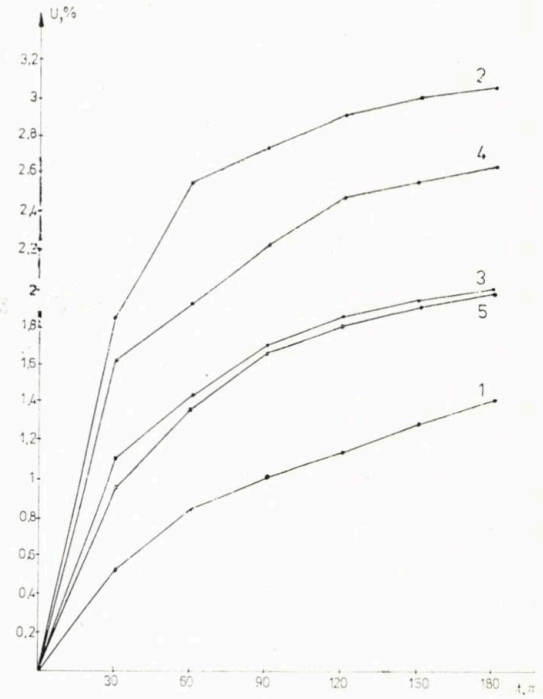


Fig. 4. Absorbția umidității în funcție de timp, de către diferite materiale textile cu conținut de fibre în amestec :

1 — 30% celofibră + 70% poliester ; *2* — 55% lînă + 45% poliester ; *3* — 30% celofibră + 70% poliester ; *4* — 30% bumbac + 70% poliester ; *5* — 50% bumbac + 50% poliester

Se consideră că un om matur are suprafața exterioară a corpului de circa 2 m² prin care se elimină aproximativ 1 200 ml umiditate pe oră. În cazul în care îmbrăcămintea este compusă din mai multe straturi de materiale uscate, se elimină 60—62 ml/oră, iar dacă straturile sînt umede doar 8—10 ml/oră.

Capacitatea de permeabilitate la aer a materialelor textile depinde și de cantitatea de umiditate a acestora. Printr-un anumit material textil uscat trec 25 l/s·m², dacă același material este umezit, stors la centrifugă și supus aceleiași încercări de permeabilitate la aer, se observă că trec doar 2,5 ÷ 8 l/s·m², ceea ce arată că umiditatea înglobată în materialul textil are un rol important în permeabilitatea la aer.

La aprecierea calitativă a primului strat al îmbrăcămintei nu trebuie să se aibă în vedere absorbția rapidă a umidității, ci transmiterea mai departe și uscarea materialului.

După cum se știe, uscarea se produce prin acțiunea aerului uscat și cald sau prin acțiunea radiației și contactul dintre materialul umed și un alt material cu higroscopicitate mare (fig. 1).

Curba notată cu *A*, *B*, *C*, *D* arată variația raportului dintre umiditatea *U* și suprafața *S* de pe care se evaporă umiditatea în funcție de timpul *t*, adică :

$$E = \frac{U}{S\,t}$$

Porțiunea dintre punctele *A*—*B* arată că viteza de evaporare este la început constantă. După ce s-a evaporat umiditatea liberă începe penetrația umidității din interiorul materialului textil spre exterior. Această umiditate se va evapora cu o viteză asemănătoare de pe suprafața materialului, pînă cînd viteza de penetrație interioară va fi egală cu viteza de evaporare a umidității. Uscarea mai depinde și de temperatura mediului ambiant. Evaporarea în straturile interioare depinde, pe lîngă condițiile climatice, de proprietățile materialului și de mărimea legăturilor mecanice ale umidității din capilare (porțiunea dintre punctele *B*—*C*). Pe porțiunea *C*—*D* viteza de uscare scade încet datorită legăturilor mai puternice. În cazul îmbrăcămintei trebuie să se insiste asupra vitezei de uscare prin folosirea unor materiale corespunzătoare. Intensitatea uscării depinde în mare măsură dacă direcția de penetrație, de la partea mai umedă spre cea mai uscată, este identică cu cea a termodifuziei de la locul mai cald spre locul mai rece. Astfel transportul umidității se accelerează. În caz contrar, cînd direcțiile au sens opus, efectul evaporării, respectiv al transferului de umiditate este afectat.

În acest scop, s-au efectuat încercări pe diferite materiale textile privind viteza de absorbție și cedarea umidității, precum și permeabilitatea la aer.

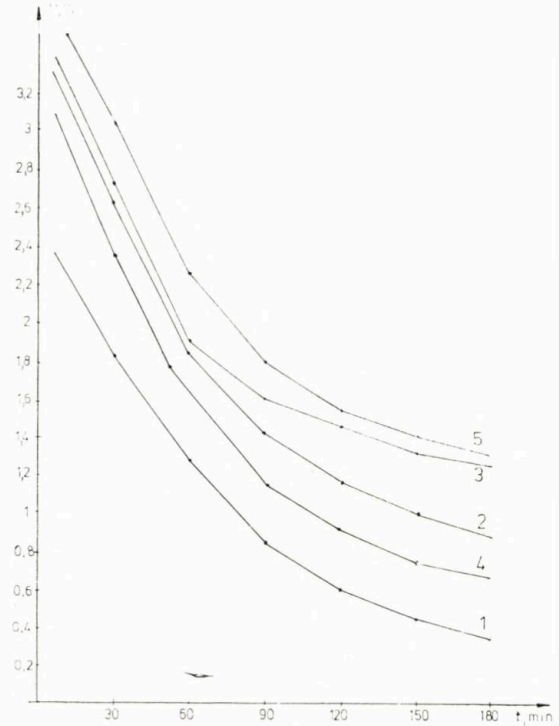


Fig. 5. Cedarea umidității în funcție de timp, de către diferite materiale textile cu conținut de fibre în amestec :

1 — 30% celofibră + 70% poliester ; *2* — 55% lină + 45% poliester; *3* — 30% celofibră + 70% poliester; *4* — 30% bumbac + 70% poliester ; *5* — 50% bumbac + 50% poliester

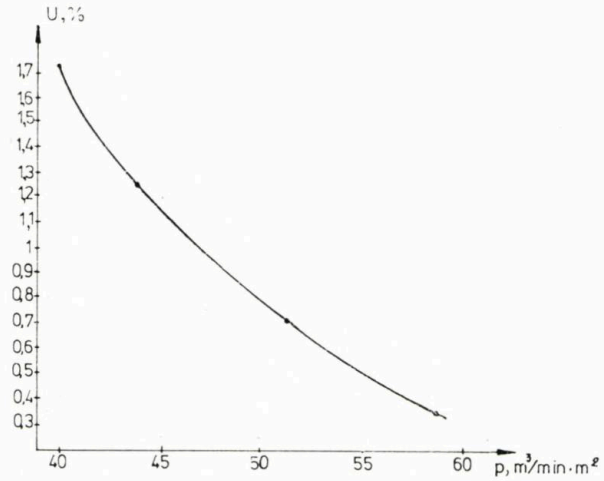


Fig. 6. Raportul dintre umiditate și permeabilitatea la aer în funcție de timp la o țesătură din 30% celofibră și 70% poliester

Probele au fost ținute într-un exsicator cu o umiditate relativă de 0% în mediu creat de Cl_2Ca, timp de 24 de ore, după care au fost introduse în mediu cu umiditatea aerului de 95%. Probele avînd greutatea de circa 1 g se cîntăresc cîte două în paralel din 30 în 30 de minute cu balanța analitică (precizie 0,1 mg). Capacitatea de absorbție a unor materiale în funcție de timp se prezintă în tabelul 1, iar capacitatea de cedare a umidității în tabelul 2 (fig. 2, 3, 4 și 5).

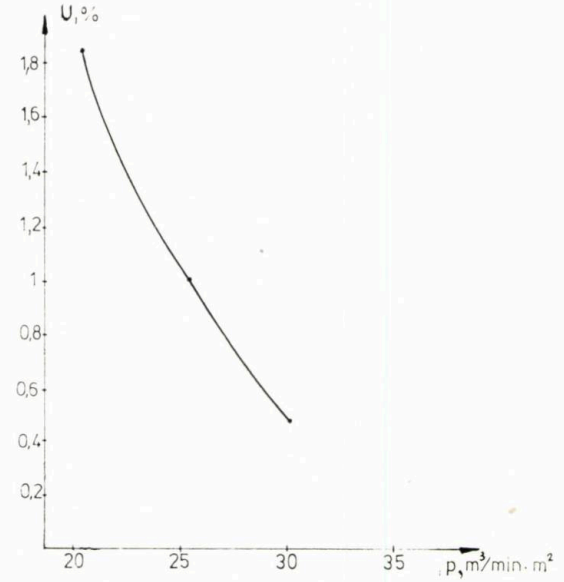


Fig. 7. Raportul dintre umiditate și permeabilitatea la aer în funcție de timp la o țesătură din 55% lînă și 45% poliester

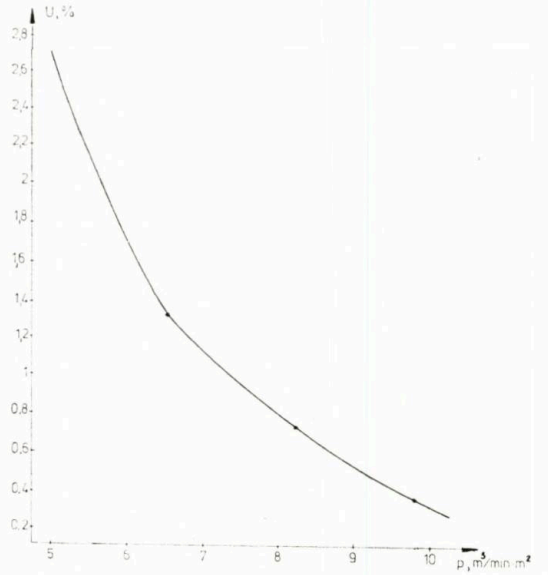


Fig. 8. Raportul dintre umiditate și permeabilitatea la aer în funcție de timp la o țesătură din 30% celofibră și 70% poliester

După cum reiese din cele două tabele s-a putut stabili după 180 min o absorbție și desorbție a umidității mai bună la lînă și mai puțin bună la poliester. Materialele textile în amestec au o capacitate de absorbție mai mică decît materialele din fibre naturale unice.

Permeabilitatea la aer este puternic influențată de umiditatea conținută în probă. În tabelul 3, respectiv figurile 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12 și 13 se prezintă legătura dintre umiditate și permeabilitatea la aer a cîtorva materiale textile luate în studiu.

TABELUL 1

ABSORBȚIA UMIDITĂȚII

Denumirea materialului	30 min	60 min	90 min	120 min	150 min	180 min
Lînă	6,00	8,00	9,00	9,89	10,35	11,00
Celofibră	4,35	5,96	7,12	8,81	10,50	10,65
Bumbac	3,98	5,78	6,31	6,80	7,20	7,35
Poliamidă	2,72	3,38	3,99	4,50	4,90	5,00
PAN	1,92	2,01	2,90	2,96	2,99	3,00
PES	0,25	0,31	0,38	0,41	0,52	0,63
Țesătură 30% celofibră+70%PES	0,56	0,85	1,06	1,14	1,38	1,42
Țesătură 55% lînă+45% PES	1,85	2,55	2,73	2,90	3,04	3,06
Țesătură 30% celofibră+70% PES	1,15	1,40	1,71	1,85	1,96	2,03
Tricot 30% bumbac+70% PES	1,61	1,93	2,23	2,49	2,57	2,65
Țesătură 50% bumbac+50% PES	0,96	1,37	1,66	1,88	1,91	1,99

TABELUL 2

CEDAREA UMIDITĂȚII

Denumirea materialului	30 min	60 min	90 min	120 min	150 min	180 min
Celofibră	29,88	19,21	18,20	16,56	15,60	14,58
Lînă	14,50	12,50	9,83	7,84	5,92	4,00
Bumbac	12,11	9,45	7,50	6,60	5,12	4,65
Poliamidă	6,02	4,20	3,38	2,81	2,21	1,98
PAN	2,98	1,93	1,23	1,01	0,68	0,38
PES	0,41	0,32	0,21	0,13	0,03	0,01
Țesătură 30% celofibră+70% PES	1,82	1,27	0,82	0,60	0,45	0,35
Țesătură 55% lînă+45% PES	2,62	1,84	1,43	1,12	1,00	0,86
Țesătură 30% celofibră+70% PES	2,73	1,90	1,61	1,46	1,32	1,23
Tricot 30% bumbac+70% PES	2,15	1,77	1,14	0,92	0,75	0,68
Țesătură 50% bumbac+50% PES	3,02	2,05	1,80	1,55	1,43	1,35

TABELUL 3

PERMEABILITATEA LA AER ÎN FUNCȚIE DE UMIDITATE (U, % și p, $m^3/min \cdot m^2$)

Denumirea materialului	p	U	p	U	p	U	p	U	Masa/m^2
	45 min	45 min	90 min	90 min	135 min	135 min	180 min	180 min	
Țesătură 30% celofibră + 70% PES	40,8	1,72	43,30	1,27	52,28	0,72	57,18	0,35	102
Țesătură 55% lînă+ 45% PES	21,24	1,88	23,69	1,31	26,96	1,07	30,22	0,48	300
Țesătură 30% celofibră+ 70% PES	5,39	2,73	6,53	1,31	8,33	0,72	9,80	0,33	280
Tricot 30% bumbac+ 70% PES	27,77	2,15	30,22	1,54	31,86	1,22	38,39	0,38	350
Țesătură 50% bumbac+ 50% PES	61,62	1,99	70,26	1,80	75,16	1,30	78,43	0,97	100
Tricot de bumbac 100% interloc	44	15	56	0,9	62	6	64	4	250
Tricot PAN 100%	70,44	2,90	72,93	2,60	73,72	2,40	75,36	1,95	260
Țesătură poliamidică 100%	42,6	6	44,8	4	45,8	3,45	49,00	2,05	160

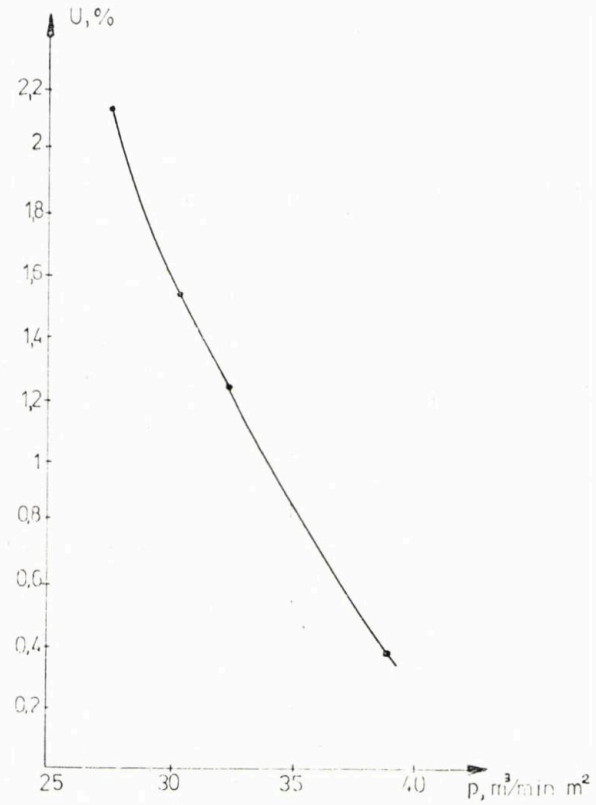


Fig. 9. Raportul dintre umiditate și permeabilitatea la aer în funcție de timp la un tricot scămoșat din 30% bumbac și 70% poliester

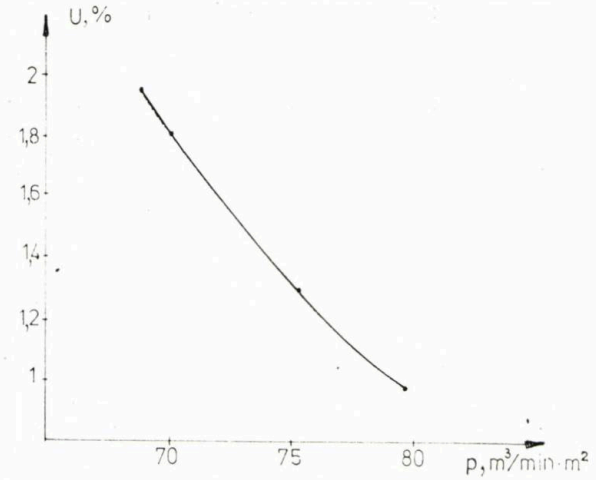


Fig. 10. Raportul dintre umiditate și permeabilitatea la aer în funcție de timp la o țesătură din 50% bumbac și 50% poliester

După cum se poate observa datorită unei absorbții mai mari a umidității, materialul din fibre naturale prezintă o permeabilitate mai mică la aer, iar materialele textile din fibre sintetice avînd o absorbție mai mică au o permeabilitate mai mare la aer. În acest caz un loc de seamă îl are și desimea materialului. Un alt parametru important conductibilitatea termică, care este influențată de conținutul de umiditate al materialului. Astfel, coeficientul de conductibilitate termică λ la același material nu este constant, ci variază în funcție de

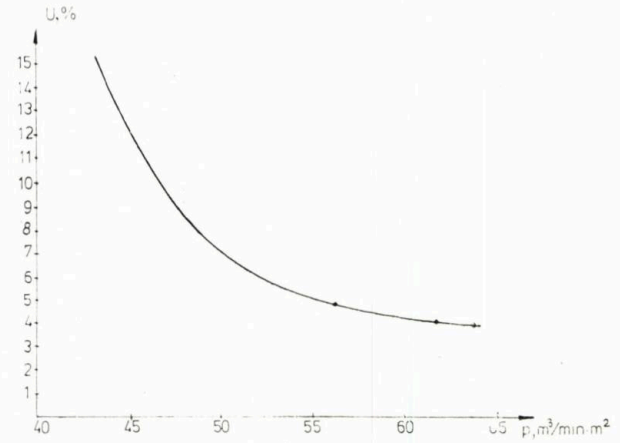


Fig. 11. Raportul dintre umiditate și permeabilitatea la aer în funcție de timp la un tricot de bumbac 100% structura interloc

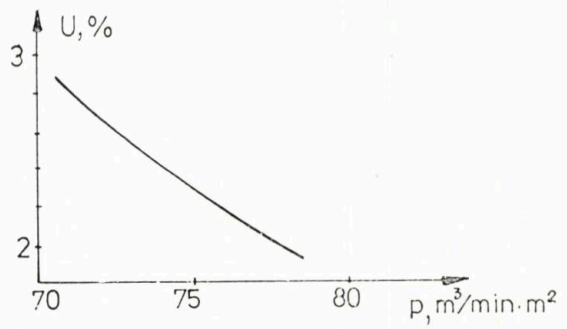


Fig. 12. Raportul dintre umiditate și permeabilitatea la aer în funcție de timp la un tricot PAN 100%

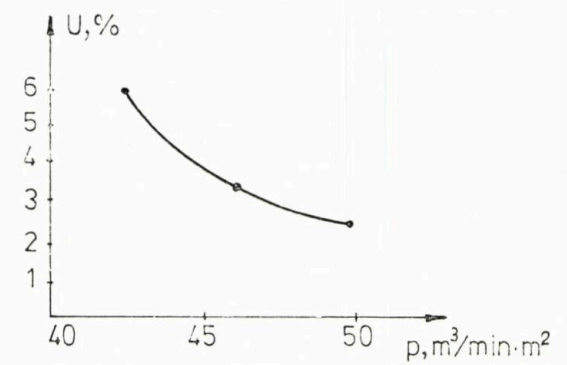


Fig. 13. Raportul dintre umiditate și permeabilitatea la aer în funcție de timp la o țesătură poliamidică 100%

greutatea specifică, conținutul de umiditate, temperatură, permeabilitate la aer și direcția fluxului termic.

BIBLIOGRAFIE

[1] Mecheela, J. *Posibilități de cercetare asupra multiplelor funcțiuni ale îmbrăcămintei.* În : Bekleidung und Wäsche, nr. 5, 1973.

[2] Kolesnikov, P. A. *Teplozascitnîie svoistva odejdî.* Editura Legkaia industria, Moscova, 1965.

[3] Ruch, T. și colab. *Fiziologia medicală și biofizica.* Editura medicală, București, 1965.

[4] Tilajka, Sandor. *A ruházat fiziologiai problémái.* În : Magyar Textiltechnika, 1971.

PIGMENŢI PENTRU IMPRIMARE

Ing. MARIA ILIESCU

CZ 677.852.41.044

Pigmenţii folosiţi în imprimarea textilă sînt produse insolubile în apă, care nu au afinitate pentru suportul textil. Ei se fixează pe ţesătură prin intermediul unui liant în care sînt înglobaţi. Liantul, formează prin aport de căldură şi uneori în prezenţa catalizatorilor, un film aderent la ţesătură, care are totodată rolul de a proteja particulele de pigment faţă de diversele solicitări exterioare.

Pigmentul şi liantul sînt aduşi pe ţesătură cu ajutorul unui aglutinant. Pasta de imprimare conţine şi o serie de alte produse ca agenţi de dispersare, emulgatori etc.

Pigmenţii folosiţi în imprimarea textilă pot fi organici sau anorganici, ei trebuie să fie rezistenţi la lumină chiar şi în nuanţe deschise, insolubili în apă şi în solvenţi organici, rezistenţi la alcalii, acizi, clor, peroxizi, apă de mare, transpiraţie, gaze industriale, sublimare şi călcare.

Pigmenţii anorganici sînt mai rezistenţi la lumină, în schimb mai puţin strălucitori [1] şi uneori au putere de acoperire mai redusă [2]. Mai importanţi pentru imprimarea textilă sînt pigmenţii organici. Aceştia pot fi în primul rînd coloranţi azoici insolubili, cu putere mare de colorare, rezistenţi la alcalii, cu nuanţe strălucitoare de roşu. În general, aceşti pigmenţi nu sînt rezistenţi la tricloretilenă şi percloretilenă şi au rezistenţă redusă la lumină.

Pigmenţii galbeni cei mai folosiţi sînt pe bază de benzidină datorită randamentelor tinctoriale bune şi costului relativ mic, au însă rezistenţe mai scăzute la solvenţi [3].

Coloranţii de cadă au rezistenţe foarte bune la lumină şi rezistenţe medii la solvenţi. Există cazuri cînd unii pigmenţi întrunesc ambele calităţi, singurul dezavantaj fiind doar costul. Ftalocianinele sînt mult folosite în imprimare datorită nuanţelor strălucitoare de albastru şi verde, cu rezistenţe bune la lumină şi foarte bune la solvenţi.

Se deosebesc patru tipuri de ftalocianine :

— ftalocianine cu conţinut de metal ;
— ftalocianine fără conţinut de metal ;
— ftalocianine halogenate cu conţinut de metal ;
— ftalocianine sulfonate cu conţinut de metal.

Primele trei tipuri prezintă interes pentru tehnica imprimării cu pigmenţi. Tipul halogenat conduce la pigmenţi verzi. Dezavantajul principal al ftalocianinelor nehalogenate este tendinţa de a trece, în prezenţă de solvenţi, din forma α în forma β, cu o diminuare importantă a capacităţii de colorare şi a purităţii.

Pigmenţii de ftalocianină care nu conţin atomi de metal sînt ceva mai verzi şi au rezistenţă mai slabă.

Foarte important este negru de fum de canale, care are rezistenţe foarte bune, cu excepţia frecării ; se pot obţine nuanţe pline de negru, cu tentă brun-gălbuie [4].

Pigmenţii comercializaţi cuprind o gamă mult mai largă de produse, fiind cunoscuţi sub diferite denumiri comerciale, dintre care cele mai cunoscute sînt : Microdis I (R. S. România), Helizarin (BASF — R.F.G.), Acramin (Bayer — R.F.G.), Imperon (Hoechst — R.F.G.), Neopralac (Francolor — Franţa), Velesta (Acna — Italia).

Pe lîngă structura chimică, o altă proprietate care face posibilă folosirea unui pigment în industria textilă este greutatea specifică. Un produs folosit în imprimerie trebuie să aibă o greutate specifică mică, în caz contrar tinde să se depună în pastele de imprimare.

Puterea tinctorială, respectiv posibilitatea obţinerii de nuanţe intense cu o cantitate relativ mică de pigment, este o altă caracteristică importantă, alături de puritatea nuanţei ca şi duritatea pigmentului, încărcarea lui electrică şi lipsa de solubilitate mai ales în apă.

Alte caracteristici de cea mai mare importanţă în utilizarea pigmenţilor în sectorul textil sînt dimensiunea şi forma particulei care influenţează în mod hotărîtor nuanţa şi intensitatea tinctorială precum şi gradul de dispersie.

Forma particulelor de pigment poate influenţa rezistenţa la frecare. Astfel, formele ascuţite vor străpunge mai uşor filmul de liant solicitat la frecare decît formele rotunjite [5].

Intensitatea creşte cu descreşterea dimensiunii particulelor, tinzînd să se apropie de cea a unei soluţii adevărate. Particulele mari, cu suprafaţă exterioară mai mică dau un randament mai scăzut şi strălucire mai redusă. Particulele cu dimensiuni prea mici creează dificultăţi în aplicare. Pe de o parte provoacă reducerea randamentului coloristic, pătrunzînd

prea profund în suportul textil și, pe de altă parte, înglobate în filmul de liant conferă materialului rezistențe slabe la solvenți, în care difuzează cu ușurință.

Studiile efectuate în acest domeniu au arătat că dimensiunile particulelor pot fi cuprinse între 0,1 și 1 μ. O măcinare mai avansată poate provoca distrugerea particulelor elementare ducînd la obținerea de nuanțe lipsite de strălucire și puritate. Cele mai mici agregate care își păstrează forma cristalină au dimensiuni de 0,01—0,5 μ.

Literatura de specialitate recomandă ca dimensiunea particulelor să fie cuprinsă între 0,2 și 0,5 μ. Aceasta este dimensiunea optimă care asigură posibilitatea pătrunderii particulelor în spațiile fine ale țesăturii, evitîndu-se fenomenele de filtrare la suprafață. În aceste condiții se obțin randamente tinctoriale și rezistențe corespunzătoare [6].

De menționat că în filmul de liant se găsesc particule care conțin 1 000—100 000 molecule. Acestea acționează ca un strat protector pentru moleculele mai profunde și sînt responsabile de rezistența bună la lumină, obținută chiar în cazul nuanțelor deschise.

Nuanța este, de asemenea, influențată de mărimea particulei ; mărimea acesteia produce o deplasare a luminii reflectată spre lungimi de undă mai mari, nuanțele fiind în acest caz mai terne [7].

Unul din factorii de cea mai mare importanță pentru consumator este finisarea pigmentului, gradul de dispersie și repartizarea gradului de dispersie, de care depinde comportarea la dispersie, stabilitatea pastelor de imprimare, egalizarea, randamentul tinctorial, strălucirea și transparența nuanței.

Informațiile cele mai precise în acest domeniu se obțin cu microscopul electronic [8].

În cazul unei finisări necorespunzătoare pot surveni floculări, depuneri, care provoacă modificări de nuanță. Nuanța devine mai ternă și mai opacă [9]. Această caracteristică a pigmentului influențează și un alt aspect legat de aplicarea în imprimerie.

Pentru a obține o valoare coloristică ridicată, pigmentul trebuie să prezinte pe cît posibil o suprafață continuă, astfel, încît lumina care cade pe ea să fie reflectată mai eficient în lungimea de undă dorită. Aceasta înseamnă că pigmentul trebuie să fie bine dispersat în pasta de imprimare, iar la uscare să rezulte o fibră bine acoperită, o suprafață continuă de pigment. Problema este mai dificilă în cazul nuanțelor deschise unde o cantitate mică de pigment concentrat trebuie să fie dispersat într-o cantitate mare de pastă. Dacă concentratul nu se diluează ușor, imprimeul va conține suprafețe albe. Fenomenul nu este vizibil cu ochiul liber, rezultatul este lipsit de claritate și are o nuanță ternă. De altfel, aceasta este una din cauzele dificultății de a obține o nuanță bună de negru [10].

Uneori, după măcinare, se pot produce aglomerări de particule datorită potențialului superficial între faza dispersă și mediul de dispersie. Din punct de vedere practic, aceasta explică comportarea diferită a unor pigmenți (migrare, spumare, aglomerare) la adăugarea aceluiași tip de agent de dispersie și în cantitate egală. Potențialul electrocinetic este în mod normal în funcție de viscozitate, de constanta dielectrică a agentului de dispersare, de sarcina și diametrul particulei de pigment.

Faptul că pigmenții sînt în general încărcați negativ se explică prin absorbția selectivă a anionilor. Agenții de dispersie anionactivi măresc sarcina negativă. În cazul existenței unei grupe aminice libere în moleculă, aceasta tinde să capete sarcină pozitivă și să neutralizeze sarcina negativă a pigmentului sau chiar să ducă la încărcarea pozitivă a particulei [7].

Liantul, după cum s-a arătat, se fixează pe fibră, înlocuind lipsa de afinitate a pigmentului. El trebuie să formeze un film cu rezistențe la nivelul pigmentului.

De altfel, se spune că rezistențele țin de liant și nu de pigment. Liantul se leagă de fibră prin legături covalente și prin forțe de adsorbție, legături secundare pe bază de sarcină electrică, legături de dipol sau legături de hidrogen. Substanța folosită trebuie să formeze filmul în condiții relativ blînde la temperatura de 100—150°C, de obicei 140°C, eventual în prezență de catalizator. În aceste condiții are loc o reticulare a moleculelor liantului între ele și cu substratul, asigurînd astfel și aderența filmului la materialul textil.

Lianții sînt de obicei dispersii sau, mai rar, soluții apoase cu conținut determinat de substanță solidă ale unor polimeri cunoscuți. Astfel, se folosesc rășini fenol-formaldehidice, ureo-formaldehidice, melamin-formaldehidice, alchidice, vinilice, acrilice, stirenice, poliureice, poliuretanice, diverse latex-uri.

Alegerea liantului este în funcție de o serie de factori care intervin în procesul de imprimare, rezultatul depinzînd în cea mai mare măsură de randamentul coloristic, aspectul și valoarea de întrebuințare. Comportarea țesăturii imprimate la solvenți, la îmbătrînire precum și calitatea tușeului depinde, de asemenea, de liantul folosit.

Lianții utilizați sub formă de soluții apoase dau prin reticulare, cu anumite produse, rezistențe la spălare satisfăcătoare, fiind preferați pentru articole care se curăță chimic. Pentru articole lavabile, se recomandă lianții solubili în solvenți, sub formă de dispersie apoasă.

Alegerea liantului mai depinde și de procedeul de imprimare. Astfel, de exemplu, la imprimarea prin ronjare se folosesc numai

anumiți lianți recomandați de producător în acest scop.

Una dintre principalele caracteristici ale procedeului de imprimare cu pigmenți constă în faptul că întreaga cantitate de liant se leagă de țesătură și odată cu aceasta întreaga cantitate de pigment. După reticulare, rezultă un film incolor, neted și egal ca grosime. Rezistența elastică a filmului, stabilitatea lui la deformări puternice la temperatura camerei depinde de gradul de reticulare, care conferă și rezistență la o serie de agenți chimici, apă, solvenți, prin blocarea grupelor polare. De asemenea, reticularea determină comportarea la frecare [11]. Filmul trebuie să fie rezistent la rupere, dar rezistența nu trebuie să fie mai mare decît cea a substratului textil. Totuși, reticularea trebuie să aibă loc numai pînă la un anumit grad, nu trebuie să fie extremă, deoarece filmul trebuie să se gonfleze în apă în oarecare măsură, să aibă un tușeu corespunzător, porozitatea și flexibilitatea necesară. Acest efect este mărit și de prezența auxiliarilor [7].

O caracteristică importantă a filmului este capacitatea de a nu-și modifica proprietățile sub acțiunea luminii și oxigenului, să nu se îngălbenească, să nu se degradeze și să nu îmbătrînească.

Tendința de îmbătrînire a rășinii se poate reduce prin folosirea unor amestecuri de rășini termorigide și termoplastice [11].

Folosirea lianților pe baza acestor amestecuri este foarte răspîndită, contribuind și la îmbunătățirea rezistenței la călcare. În afară de tipul liantului, un alt factor care influențează calitățile imprimeului este cantitatea de liant.

Astfel, rezistența la frecare uscată și umedă, rezistența la spălare, ca și tușeul materialului depinde și de proporția liant-pigment. Rezistența la spălare se îmbunătățește cu creșterea cantității de liant, pînă la o anumită cantitate, peste care se mai poate îmbunătăți rezistența la frecare, dacă liantul nu este prea termoplastic și nu se întinde sub acțiunea căldurii. În vederea obținerii unui tușeu corespunzător trebuie să se folosească un liant care să necesite o cantitate minimă pentru atingerea nivelului cerut de rezistențe. Este important ca întreaga cantitate de substanță solidă să fie minimă deoarece ea se fixează în întregime. Din acest motiv sînt preferați pigmenții cu o mare capacitate tinctorială [2].

În practică proporția pigment-liant variază de la 1/1 la 1/4—1/6. Proporția se stabilește în funcție de substrat, capacitatea de transport a liantului, starea de divizare și capacitatea tinctorială a pigmentului, rezistențele și tușeul necesar, precum și de aparatura folosită [12].

O dificultate în folosirea pigmenților în imprimarea textilă este rezistența relativ slabă la frecare. O suprafață imprimată, al cărui film este lipsit de elasticitate, va avea rezistență slabă la frecare, forța locală fiind destul de mare pentru a antrena ambele componente. Dacă filmul este elastic, se extinde revenind apoi fără pierderi. Această elasticitate care are o limită critică este asigurată de adaosul în pasta de imprimare a unor elastomeri, de preferință produse sintetice, care îmbunătățesc considerabil rezistența la frecare uscată.

În cazul rezistenței la frecare umedă, apare în special efectul unor substanțe sensibile la apă, prezente în film, polimeri solubili în apă, emulgatori etc.

Prin urmare se poate afirma că un liant bun trebuie să îndeplinească următoarele condiții :

— să conțină grupe polare care dau legături puternice de adeziune cu substratul, pentru a asigura rezistențe bune la spălare ;

— filmul format să aibă elasticitate suficientă pentru reducerea frecării la minimum ;

— să reacționeze astfel încît grupele polare din interiorul filmului să fie blocate, pierzînd astfel sensibilitatea la apă ;

— să fie prezent un agent reactiv care să lege toate grupele sensibile la apă ale tuturor ingredientelor, încît liantul convertit să fie rezistent la apă și alți agenți externi.

O serie de întreprinderi au lansat pe piață pigmenți dispersați sub formă de pastă, care dau rezultate bune. Acestea sînt în majoritatea cazurilor amestecuri de pigmenți și lianți, care se pot folosi cu ușurință, în cazul cînd este necesară realizarea unor nuanțe de amestec, cu mențiunea că se pot combina numai pigmenți de aceeași marcă.

Aglutinantul. Pentru a fi aplicați pe suportul textil, pigmentul și liantul sînt înglobați într-un sistem coloidal, care are rol de aglutinant.

După cum s-a mai arătat, pe material trebuie adusă o cantitate cît mai mică de substanță solidă pentru a menaja tușeul. Din acest considerent s-au dovedit foarte utili aglutinanții de emulsie. Aceștia au permis realizarea unei tehnici simple de imprimare, alcătuită numai din trei faze : imprimare, uscare și fixare.

Aglutinanții de emulsie sînt de două feluri. Tipul „ulei în apă" prezintă avantajul că se spală cu apă, deci se îndepărtează foarte ușor de pe mașini, șabloane etc. Prezintă însă dezavantajul că necesită o cantitate mare de hidrocarbură, au randament coloristic mai scăzut și au o oarecare sensibilitate la electroliți. Acest tip se folosește mai mult în Europa.

Tipul „apă în ulei" prezintă următoarele avantaje : necesită o cantitate mică de hidrocarbură, randament coloristic bun, stabilitate mai bună la electroliți, proprietăți bune la imprimare. Cu acest tip de aglutinant se obțin imprimeuri mai clare și strălucitoare. Are dezavantajul că prezintă rezistențe mai slabe la frecare ; se poate îndepărta numai cu sol-

vent. Se folosește mai mult în S.U.A. și în țările din America de Sud.
Aglutinanții de emulsie au rolul de a reduce mult cantitatea de benzină folosită, dar și de a mări viscozitatea și respectiv stabilitatea pastei de imprimare.
Ca aglutinant se pot folosi : alginat de sodiu, metilceluloze, tragant, făină de roșcove, amidon modificat sau unele produse sintetice. Aceștia se introduc în pastă după aglutinare în mediu apos, avînd un conținut de substanță solidă de 2—10%.
Natura aglutinantului poate influența randamentul coloristic. În literatură [13] se menționează că, în încercări paralele, la folosirea alginatului de sodiu s-a obținut un randament cu 30% mai mare decît în cazul carboximetilcelulozei.
La alegerea aglutinantului se mai ține seamă de procesul tehnologic și de prezența anumitor ingrediente în pasta de imprimare. În general, aglutinanții sînt sensibili la adaosul de acizi sau electroliți. Din aceste considerente, în cazuri mai speciale (ronjări, rezervare) se preferă tragantul.
Se menționează că aglutinanții sintetici pot fi mai avantajoși datorită efectului mare de aglutinare, dar trebuie folosiți cu precauție datorită faptului că sînt mai sensibili la acizi și electroliți decît cei semisintetici sau naturali.
Viscozitatea pastei de imprimare are o mare influență asupra rezultatului final. Aceasta depinde mai puțin de aglutinantul folosit, nefiind o constantă a acestuia, ci în funcție de calitatea prelucrării mecanice.

Agitarea corespunzătoare sub aspectul intensității și duratei poate asigura o bună omogenizare și consistența necesară [14]. În acest scop, se folosesc agitatoare puternice și de viteză mare de minimum 1 500 rot/min și maximum 3 000 rot/min.

Catalizatorul favorizează reticularea liantului și deci fixarea pigmentului pe substratul textil. Se știe că fixarea are loc în mediu alcalin sau acid. Astfel, de exemplu, pigmenții Acramin F (Bayer) se fixează în mediu alcalin, iar pigmenți ca Acramin FD sau SD (Bayer), Helizarin (BASF) se fixează în mediu acid [15].
Un interes mai mare îl prezintă rășinile care se fixează în mediu acid. Catalizatorii de fixare cei mai frecvent folosiți sînt sărurile de amoniu ale acizilor anorganici, de exemplu, rodanura, sulfatul, fosfatul, acidul de amoniu sau azotatul de amoniu. De menționat că folosirea rodanurii de amoniu în prezența apelor cu conținut de fier poate duce la modificări de nuanță.
Dintre produsele enumerate, se folosesc cel mai mult sulfatul de amoniu și fosfatul acid de amoniu, care nu creează dificultăți în aplicare.
Pastele de imprimare cu pigment mai conțin o serie de substanțe care au rolul de a îmbunătăți caracteristicile de utilizare a țesăturilor imprimate. Se adaugă, de exemplu, rășini pentru a îmbunătăți tușeul țesăturii imprimate, în special la contexturile foarte netede. În cazul nuanțelor închise, la utilizarea unei cantități mari de liant, sînt, de asemenea, necesare produse pentru ameliorarea tușeului.
De asemenea, la țesături cu structură netedă este necesar un adaos de rășină, de exemplu Helizarin Fixierer S (BASF) care are rolul de a îmbunătăți rezistența la frecare a țesăturilor imprimate.

Influența substratului. În general, în imprimarea cu pigmenți substratul nu influențează lianții, însă se leagă la fibră prin atracție superficială, determinată de natura partenerilor. Din acest motiv se recomandă să se aleagă pentru fiecare fibră un liant specific, ceea ce este în funcție de mai mulți factori :
— tensiunea superficială a pastei de imprimare care influențează proprietățile de umectare și deci pătrunderea ;
— capilaritatea în funcție de mărimea suprafeței, încărcarea și caracterul chimic al fibrei ;
— încărcarea electrică a pigmentului și a liantului datorită fie încărcării lor normale ionice, fie ca urmare a eteropolarității intermoleculare sau a efectului de dipol.
Eficiența relativă a diferiților factori variază de la caz la caz. Fibra cu absorbție redusă lasă pe suprafață o cantitate mare de lichid ceea ce poate duce la obținerea de nuanțe închise. În acest caz rezistențele vor fi ceva mai slabe. Starea suprafeței substratului, aspră în cazul inului, reduce rezistența la frecare și durabilitatea.
O influență poate avea și contextura, afînată sau mai compactă, preparația fibrei, articolele scămoșate etc. Pentru a obține rezultate bune se pun la punct rețete și condiții de lucru specifice fiecărui caz în parte.

Influența condițiilor de lucru. După cum s-a mai arătat, procedeul de imprimare cu pigmenți presupune trei faze : imprimare, uscare și fixare.
Imprimarea se poate face pe mașini cu valțuri sau pe mese și mașini cu șabloane. În cazul mașinilor cu valțuri, se recomandă ca gravurile să nu fie prea adînci, iar suprafața valțurilor să fie perfect netedă. Se lucrează numai cu valțuri cromate. Valțurile cuprate au adeziune prea mare pentru liant, ceea ce produce o ușoară colorare a fondului.
În imprimarea cu șabloane, sitele care dau cele mai bune rezultate sînt cele din poliester. Cantitatea de pastă trebuie să fie minimă și de viscozitate convenabilă ; se raclează de 1—2 ori.
Benzina folosită la prepararea aglutinantului de emulsie nu trebuie să fie prea ușoară deoarece, pe lîngă dezavantajul nocivității și inflamabilității, prezintă și pericolul blocării șabloanelor.

Liantul este o emulsie concentrată de tip „ulei în apă", de viscozitate medie — joasă ; nu este inflamabil ; *p*H-ul 6,5—7. Se păstrează la rece, ferit de îngheț.

Aglutinantul este de obicei alginatul și în cazuri speciale tragantul. Este bine să se evite folosirea unor aglutinanți care fermentează repede, ca făina de roșcove, amidonul modificat etc., deoarece se produce o reacție acidă, ceea ce în cazul lianților care reticulează în mediu acid poate provoca o fixare nedorită. De asemenea prin includerea lor în film rezultă nuanțe terne.

Uscarea reprezintă o etapă importantă. Numai după o uscare perfectă se poate trece materialul la fixare, evitîndu-se astfel pericolul de incendiu și de degradare a produselor.

Fixarea depinde de condițiile de reacție ale liantului care sînt indicate de producător. Ele variază de la o uscare simplă, la vaporizare sau fixare în baie alcalină sau acidă, pînă la fixarea la temperatura de 120—150°C timp de cîteva minute sau secunde.

Majoritatea procedeelor aplică fixarea într-un timp foarte scurt la temperatura de 120—150°C, deoarece la această temperatură se poate obține o rezistență maximă la spălare și solvenți. Desigur la alegerea temperaturii se ține seama și de stabilitatea termică a fibrei.

După fixare, spălarea nu mai este absolut necesară, totuși, prin spălare se pot obține nuanțe mai strălucitoare în urma îndepărtării emulgatorilor și a coloizilor de protecție.

Procedeul de imprimare cu pigmenți este mai simplu, fiind constituit numai din trei faze : imprimare, uscare, fixare fără a mai fi necesară o spălare ulterioară. Uneori este suficientă uscarea pe cilindri, ceea ce face ca procedeul să fie mai economic. De asemenea, prezintă și avantajul că se poate aplica pe toate tipurile de suporturi textile.

Nuanțarea se realizează foarte ușor, iar defectele se pot observa imediat după imprimare, nefiind necesară uscarea țesăturii.

Ca dezavantaje ale procedeului, de menționat :

— *dificultatea obținerii de nuanțe închise, datorită riscului de a modifica tușeul țesăturii, ceea ce face necesară folosirea unor adaosuri pentru îmbunătățirea tușeului, care măresc costul operației ;*

— *efectul mat nedorit pe care îl au în general pigmenții și liantul ;*

— *necesitatea unor camere de uscare cu o bună aerisire ;*

— *în cazul unor imprimeuri defecte, nu există posibilitatea îndepărtării pigmentului de pe țesătură, fără degradarea acesteia.*

Totuși, datorită avantajelor pe care le prezintă, în cazul țesăturilor din amestec de fibre, pigmenții sînt folosiți în imprimare pe scară largă. De asemenea, pigmenții se folosesc la imprimarea pe fonduri naftolate, la imprimarea prin ronjare, precum și la imprimarea sub rezervare [16].

În ultimul timp pigmenții se folosesc și la vopsirea materialelor textile, în special în nuanțe deschise [17, 18, 19, 20].

În această situație se ivesc dificultăți la vopsirea egală a fibrelor, firelor și bobinelor în cruce, precum și la vopsirea unor nuanțe închise. Numeroase dificultăți se datoresc tendinței de migrare în timpul uscării și obținerea unui tușeu prea rigid pentru unele articole, ceea ce limitează domeniul de utilizare la articole de tapiserie, draperii, decorațiuni interioare, mochete etc.

Sortimentul de pigmenți Microdis I care se fabrică la Întreprinderea Colorom — Codlea conține 24 produse.

Producătorii de pigmenți pun la dispoziția beneficiarilor rețete pentru prepararea pastelor de imprimare și indică condițiile optime de aplicare. Este indicat însă, ca rețeta definitivă să se stabilească uneori după probe preliminarii, specifice fiecărei întreprinderi.

BIBLIOGRAFIE

[1] Craemer, A. În : Melliand Textilberichte, nr. 5, 1954, p. 523.

[2] Jones, G. I. În : American Dyestuff Reporter, nr. 9, 1956, p. 263.

[3] Price, J. În : American Dyestuff Reporter, nr. 7, 1957, p. 224.

[4] Weckler, G. În: Melliand Textilberichte, nr. 6, 1960, p. 733.

[5] Schwindt, W. În : Melliand Textilberichte, nr. 6, 1964, p. 668.

[6] Moll, S. În : Journal of the Society of Dyers and Colourists, nr. 3, 1960, p. 141.

[7] Kass, W. În : Journal of the Society of Dyers and Colourists, nr. 1, 1958, p. 14.

[8] Lörinc, A. În: Melliand Textilberichte nr. 9, 1963, p. 974.

[9] Weckler, G. În : Melliand Textilberichte, nr. 5, 1960, p. 573.

[10] Cassel, N. S. În : American Dyestuff Reporter, nr. 6, 1960, p. 184.

[11] Schwindt, W. În : Melliand Textilberichte, nr. 5, 1964, p. 533.

[12] Schwindt, W. În : Melliand Textilberichte, nr. 6, 1964, p. 668.

[13] Schulzen, H. În : Melliand Textilberichte, nr. 8, 1960, p. 993.

[14] Schulzen, H. În : Melliand Textilberichte, nr. 1—5, 1963, p. 320.

[15] Jung, H. W. În : Melliand Textilberichte, nr. 5, 1959, p. 536.

[16] Methes, S. și Vogel, R. În : Melliand Textilberichte, nr. 11, 1958, p. 1 251.

[17] Kuhn, H. În: Textil Praxis, nr. 11, 1958, p. 1 157.

[18] Weckler, G. În : Melliand Textilberichte, nr. 6, 1958, p. 652.

[19] Vogel, R. În : Melliand Textilberichte, nr. 3, 1957, p. 310.

[20] Kern, R. În : Melliand Textilberichte, nr. 12, 1959, p. 1 439.

Studiul depunerilor prin metoda spectrală, în prelucrarea firelor poliesterice

Ing. LIGIA CHIRICA
Ing. CRISTINA CUBA
Ing. PAULA HEINISCH
Combinatul de fibre sintetice — Iaşi

CZ 677.661 : 677.494.674.061.1 : 543.42

Procesul tehnologic de obţinere a firelor poliesterice impune tratarea acestora încă din faza de filare cu produse auxiliare textile, respectiv amestecuri pe bază de uleiuri minerale superior rafinate, emulgatori şi agenţi de avivare-antistatizare. Prin aplicarea lor pe fir se urmăreşte reducerea tendinţei de încărcare electrostatică, asigurarea unui raport optim între alunecare şi aderenţă, precum şi a capacităţii de încleiere a filamentelor, efecte necesare desfăşurării corecte a diferitelor faze de fabricaţie [1, 2].

Pentru realizarea unei bune prelucrabilităţi, firele poliesterice sînt supuse unui tratament de lubrifiere în timpul bobinării [3]. În alegerea agentului de lubrifiere trebuie să se ţină seama de obţinerea unor proprietăţi ca : lubrifiere, antistatizare, acţiune fiziologică bună, termostabilitate, anticoroziune, lavabilitate.

Acestea se obţin prin utilizarea produselor de uleiere, care conţin ca element de bază un ulei mineral sau un ulei sintetic, asociat cu emulgatori şi agenţi de antistatizare.

Selecţionarea produselor de uleiere se face ţinînd seama şi de domeniile de utilizare şi prelucrare a firelor poliesterice [4].

S-a constatat că aceste fire au un conţinut de oligomeri între 2 şi 3%, reprezentaţi în proporţie de 90—95% de trimeri ciclici, restul fiind oligomeri liniari [5]. Oligomerii sînt repartizaţi atît în interiorul firului, cît şi la suprafaţa lui [6, 7]. Deoarece, în general, conţinutul total de oligomeri al firelor poliesterice se încadrează în aceste limite, dificultăţile ce apar în procesul de fabricaţie şi prelucrare (raport de etirare mare, depuneri la bobinare) sînt cauzate în primul rînd de oligomerii de suprafaţă [8].

Prin gradul de uniformitate al repartiţiei pe fir, produsele de avivare-antistatizare influenţează în mare măsură eliberarea oligomerilor de suprafaţă.

La alegerea naturii uleiului se va urmări realizarea unei bune compatibilităţi cu produsele de avivare-antistatizare, a capacităţii ridicate de înglobare a oligomerilor şi a viscozităţii care să asigure o bună lubrifiere [8].

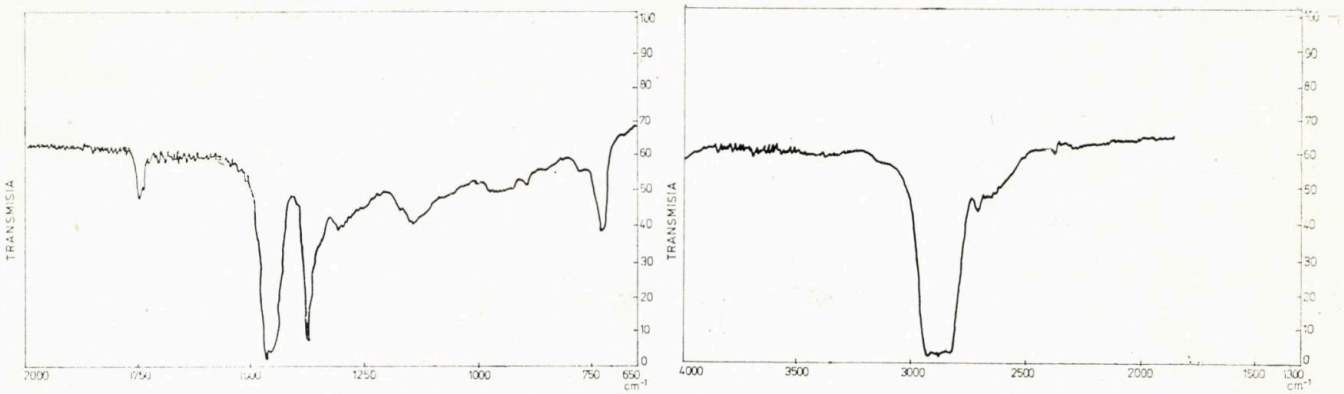
Un conţinut prea mare de oligomeri duce, în special în cazul firelor poliesterice destinate tricotării, la apariţia depunerilor pe organele de lucru ale maşinilor de tricotat, care provoacă uzura acelor, influenţînd negativ şi calitatea materialului obţinut. Acest fenomen se produce deoarece factorul de frecare între fir şi organele conducătoare ale maşinii creşte, iar firul poate fi distrus [9]. Plecînd de la aceste ipoteze, s-au studiat caracteristicile spectrale şi fizico-chimice ale produselor de avivare-antistatizare sub formă de dispersie apoasă, ale uleiurilor de bobinare, oligomerilor şi depunerilor de pe firul poliesteric uleiat cu diferite produse de uleiere, semnalate pe maşinile de tricotat, urmărind stabilirea naturii şi a unora dintre cauzele apariţiei depunerilor.

CARACTERIZAREA SPECTRALĂ ŞI PREZENTAREA SPECTRELOR

S-au studiat depunerile la firul poliesteric 76/32 dtex apărute în prelucrarea textilă pe maşinile de tricotat din cadrul întreprinderii „Tînăra Gardă" — Bucureşti şi Fabrica de tricotaje şi perdele — Paşcani.

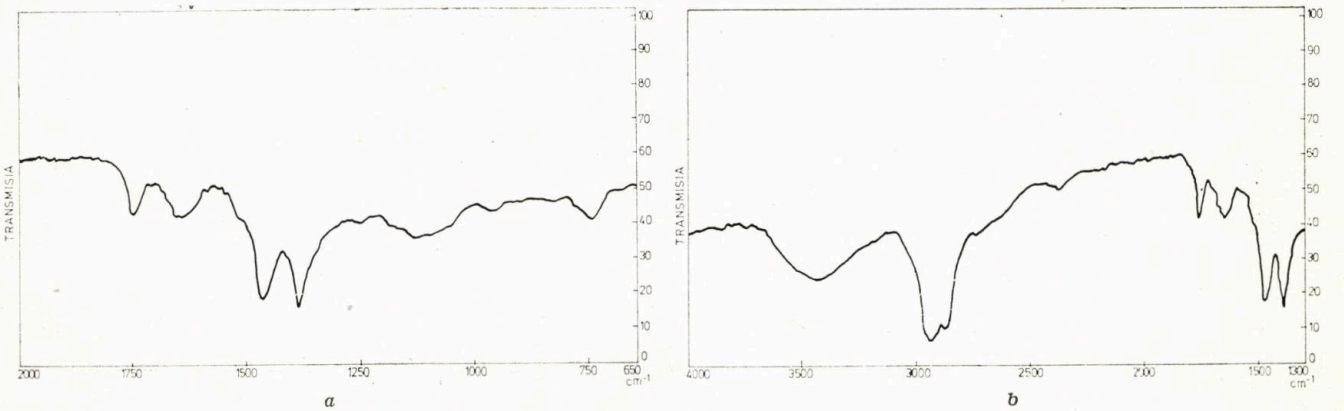
S-a elaborat un studiu comparativ pentru firele poliesterice 76/32 dtex, tratate cu produse de avivare şi antistatizare din import şi un ulei de bobinare indigen de natură minerală, proba P_1, şi proba P_2 reprezentată prin fire poliesterice la care se foloseşte acelaşi tip de avivare, însă uleiate cu ulei sintetic, recomandat de firme străine pentru fire poliesterice destinate tricotării. Studiul se bazează pe caracteristicile spectrelor de absorbţie în IR ale produselor analizate. Ţinînd seama de structura uleiului de bobinare indigen, care are drept componente principale un ulei mineral şi un emulgator, acesta prezintă un spectru sărac, în care apar doar benzile spectrale ale hidrocarburilor saturate, respectiv, vibraţiile grupei propil 1 380 şi 1 470 cm^{-1} (fig. 1). În cazul uleiului sintetic, pe lîngă vibraţiile grupării CH_3—(C=O) la 1 465 şi 1 390 cm^{-1} este prezentă şi vibraţia OH reprezentată prin banda de la 3 420 cm^{-1} (fig. 2).

Referitor la avivarea folosită în tratarea firelor poliesterice, se regăsesc benzile spectrale caracteristice compuşilor etoxilaţi — gruparea CH_2—O—CH_2 la 1 120 cm^{-1} şi gruparea vinil la 960 şi 860 cm^{-1} şi ale alcoolilor alifatici primari la 1 050 şi 3 300 cm^{-1} (fig. 3). Analiza spectrală în IR a oligomerilor — obţinuţi prin extracţie cu clorură de metilen în aparatul Soxhlet, timp de o săptămînă — care joacă un rol important în favorizarea depunerilor, pune în evidenţă benzi spectrale specifice trimerilor ciclici : 1 740, 1 265 şi 810 cm^{-1} (primele două sînt caracteristice esterilor) şi benzile 1 445, 1 370, 1 030 şi 900 cm^{-1}, care sînt atribuite vibraţiilor cis ale grupei $\backslash_{O}/CH_2\backslash CH_2/O\backslash$, adică stării amorfe a polietilentereftalatului (fig. 4).



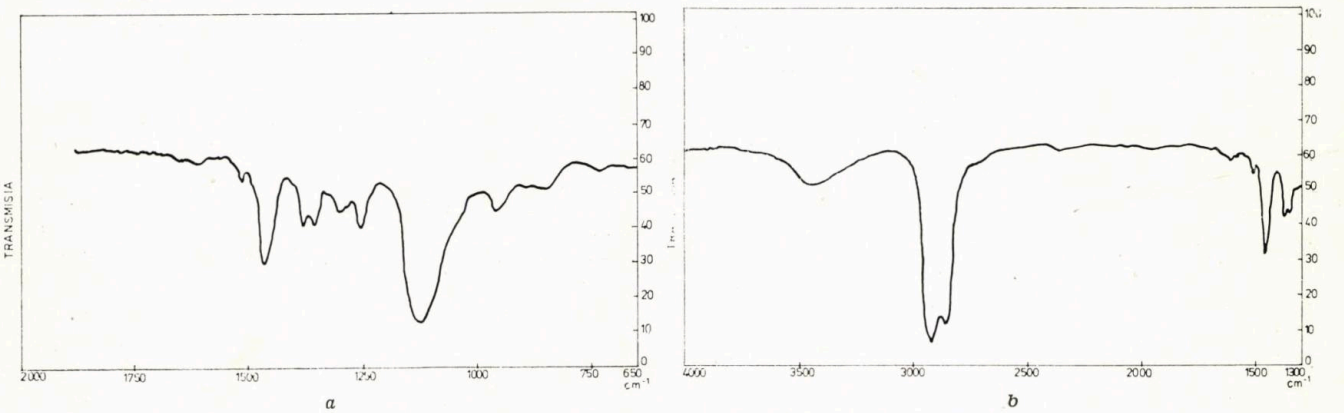
a *b*

Fig. 1. Ulei de bobinare mineral



a *b*

Fig. 2. Ulei de bobinare sintetic

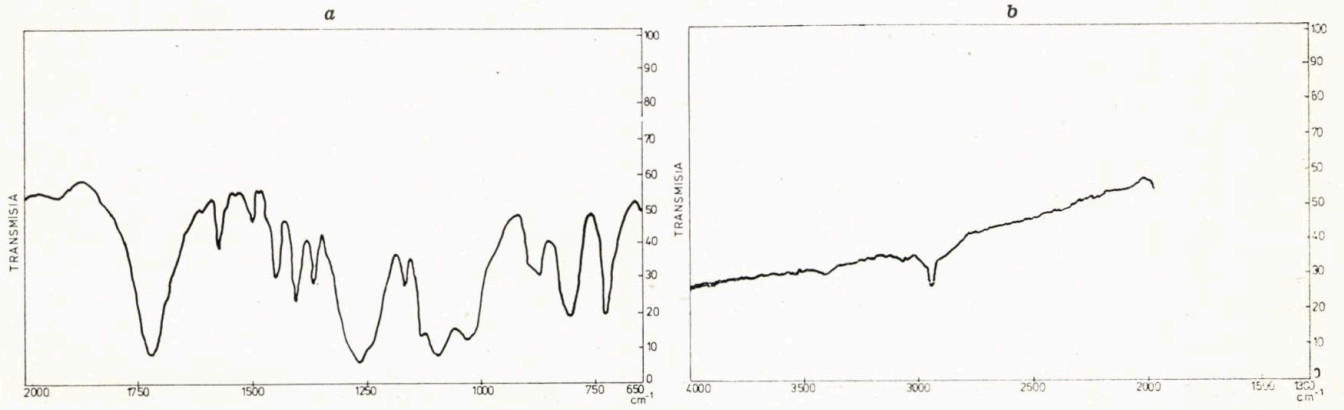


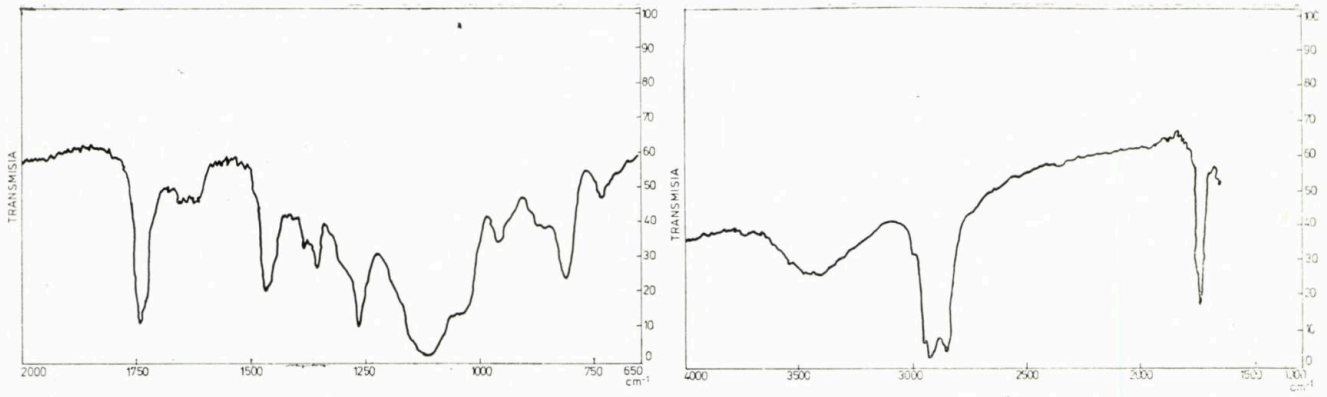
a *b*

Fig. 3. Agenți de avivare și antistatizare folosiți la filare

Fig. 4. Oligomer ciclic de polietilentereftalat

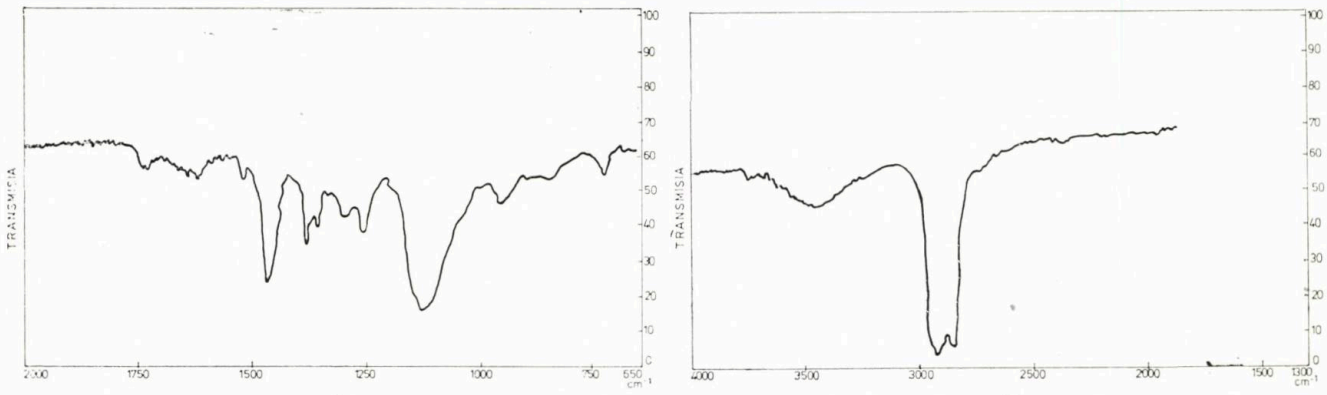
a *b*





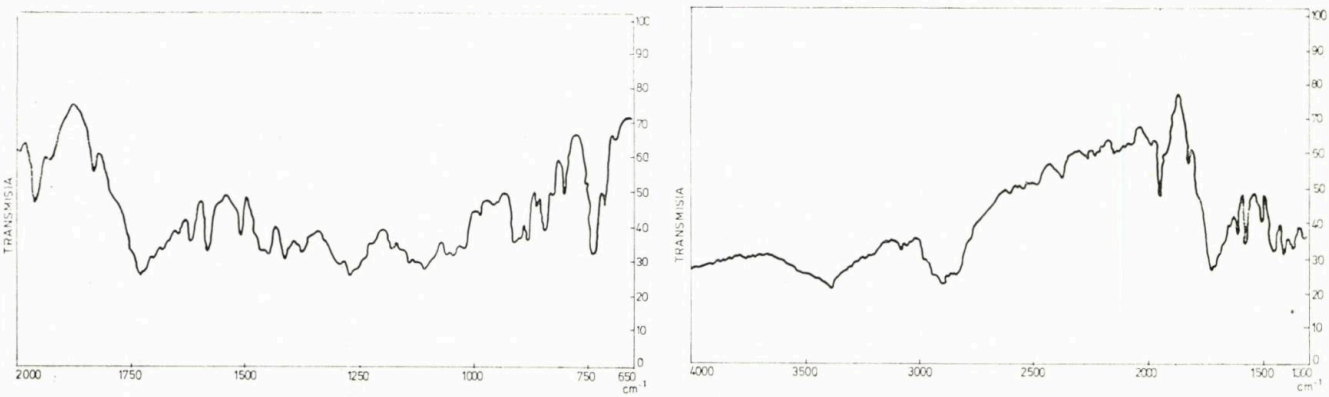
a *b*

Fig. 5. Extract metanolic de pe fir poliesteric 76/32 dtex uleiat cu ulei sintetic



a *b*

Fig. 6. Extract metanolic de pe fir poliesteric 76/32 dtex uleiat cu ulei mineral

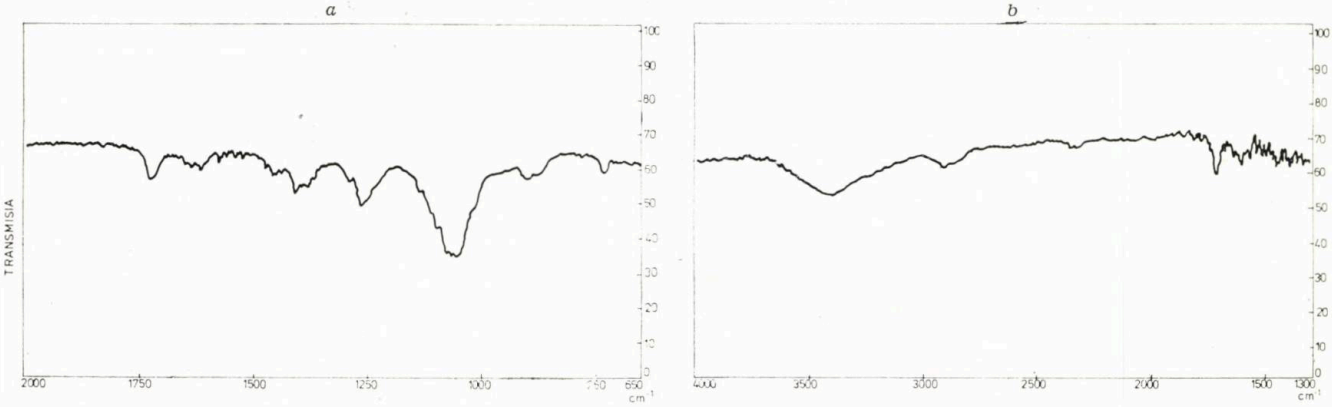


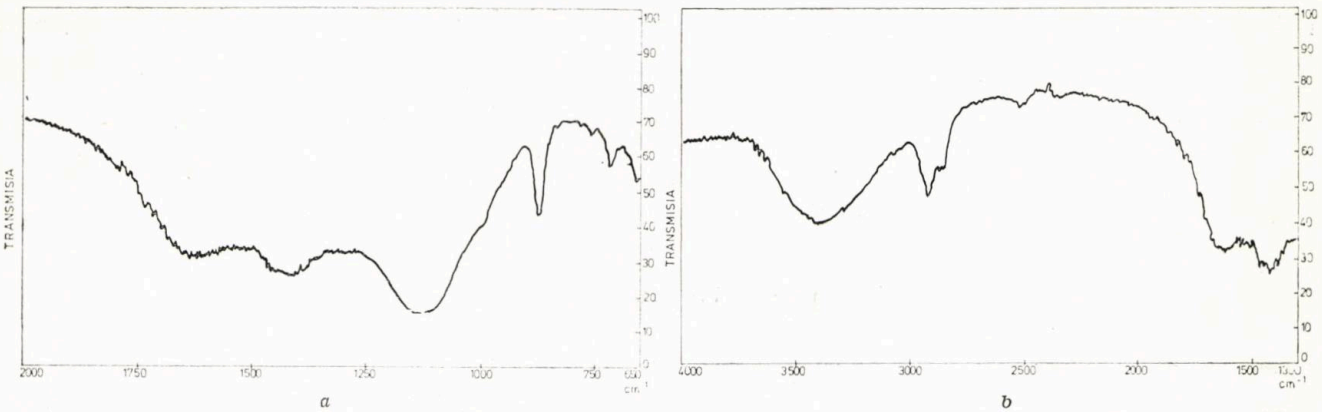
a *b*

Fig. 7. Depunere de pe proba P_1 pe acele maşinii de tricotat (Fabrica de tricotaje şi perdele — Paşcani)

Fig. 8. Depunere de pe proba P_1 pe acele maşinii de tricotat (Întreprinderea Tînăra Gardă — Bucureşti)

a *b*





a *b*

Fig. 9. Depunere de pe proba P_2 (Întreprinderea Tînăra Gardă — Bucureşti)

Pentru a stabili natura depunerilor, s-au înregistrat spectrele în IR şi s-a încercat corelarea lor cu cele ale produselor menţionate, precum şi cu caracteristicile spectrale ale extractelor metanolice ale firului poliesteric avivat. Comparînd extractele metanolice ale probelor P_2 şi P_1 (fig. 5 şi respectiv fig. 6) se observă prezenţa unei cantităţi mari de oligomeri (1 740, 1 265, 1 050 şi 810 cm^{-1}) în figura 5, pe cînd în figura 6 benzile caracteristice oligomerilor apar mult mai slabe, în schimb este prezentă banda de la 1 380 cm^{-1} aparţinînd uleiurilor minerale.

Analiza spectrală efectuată asupra depunerilor de pe acele şi barele maşinilor de tricotat, rezultate în urma prelucrării firelor poliesterice, proba P_1, în cadrul a două întreprinderi (fig. 7 şi 8) pune în evidenţă asemănarea structurală a acestora, care constă în prezenţa substanţelor de avivare (benzile 1 120 şi 3 400 cm^{-1}). Spectrele se diferenţiază prin influenţa mai mare a oligomerilor în cazul depunerilor pe maşinile de tricotat de la Fabrica de tricotaje şi perdele — Paşcani, ceea ce se poate explica prin condiţiile diferite de microclimat — umiditate şi temperatură mai ridicată care favorizează migrarea oligomerilor la suprafaţa firului, respectiv parametrii tehnologici ai maşinii rectilinii de tricotat.

În cazul depunerilor semnalate la întreprinderea „Tînăra Gardă" — Bucureşti în urma prelucrării probelor P_2 (fig. 9), analiza spectrală indică prezenţa avivajului de filare (1 125, 875 şi 3 400 cm^{-1}), precum şi a oligomerilor, benzile caracteristice uleiului de bobinare utilizat nemaifiind prezente.

TABELUL 1

DISPERSIA APOASĂ A PRODUSELOR DE AVIVARE-ANTISTATIZARE

Denumirea caracteristicii	U.M.	Valoarea
Indicele de refracţie la 20°C	—	1,3604
Densitatea la 20°C	g/cm^3	0,989
Conductibilitatea electrică la 20°C	Siemens	$0{,}0120 \cdot 10^{-2}$
*p*H		6,7
Concentraţia	%	15,6
Tensiunea superficială	dyn/cm	37,05

CARACTERIZAREA FIZICO-CHIMICĂ

Din datele fizico-chimice prezentate în tabelele 1, 2, 3 şi 4 reies o serie de concluzii. Uleiul mineral este mult mai vîscos în comparaţie cu cel sintetic, ceea ce influenţează negativ formarea unei pelicule uniforme la suprafaţa firului, în care să fie înglobaţi oligomerii. Lubrifierea se realizează în acest caz punctiform.

În momentul trecerii firului prin orificiul acului, oligomerii sînt smulşi de pe suprafaţa firului, depunîndu-se pe ace.

În tabelul 4 se prezintă depuneri a substanţelor de avivare, constituite din produse alifatice etoxilate, cu care au fost tratate probele P_1 şi P_2. Valori mai mari se obţin în cazul probei P_1, care se datorează şi emulgatorului folosit la realizarea amestecului de uleiere. Conţinutul ceva mai mic de la proba P_2 se datorează numai avivării de filare, produsul de uleiere neconţinînd grupe etoxilate (fig. 2).

Valoarea tensiunii superficiale a depunerii rezultată la prelucrarea probei P_2 indică prezenţa unei cantităţi mai mari de substanţe de avivare în depunere, care duce la scăderea mai pronunţată a tensiunii superficiale a apei decît la proba P_1.

Prin studierea gradului de etoxilare a reziduului obţinut cu extract metanolic de pe firul poliesteric realizat de firma Glanzstoff la care se realizează lubrifierea pe bază de ulei sintetic, în paralel cu gradul de etoxilare a depunerilor apărute la prelucrarea probei P_2, se constată că rezultatele sînt comparabile (28,3% pentru firul de la Glanzstoff), ceea ce confirmă proveniența acestora din avivarea folosită.

Concluzii

La probele de fir testate P_1 şi P_2, prelucrate în perioade diferite ale anului (decembrie, respectiv august), în cadrul celor două întreprin-

TABELUL 2

PRODUSUL DE ULEIERE MINERAL

Denumirea caracteristicii	U.M.	Valoarea
Aspectul la 20°C		Ulei transparent, stabil
Culoarea		Galben deschis
Viscozitatea la 20°C	°E	7,71
Temperatura de inflamabilitate	°C	174,5
Densitatea la 20°C	g/cm^3	0,858

TABELUL 3

PRODUSUL DE ULEIERE SINTETIC PENTRU FIRE POLIESTERICE DESTINATE TRICOTĂRII

Denumirea caracteristicii	U.M.	Valoarea
Aspectul la 20°C		Lichid puţin vîscos
Culoarea		Galben deschis
Substanţă uscată la 105°C	%	90,8
Aspectul dispersiei 2% în apă distilată		Emulsie lăptoasă
Densitatea la 20°C	g/cm^3	0,868
Viscozitatea la 20°C	°E	2,9
Temperatura de inflamabilitate	°C	152

TABELUL 4

DEPUNERI DE SUBSTANŢE PE ORGANELE MAŞINII DE TRICOTAT ÎN PRELUCRAREA FIRELOR POLIESTERICE 76/32 dtex

Denumirea caracteristicii	U.M.	Întreprinderea Tînăra Gardă — Bucureşti		Fabrica de tricotaje şi perdele — Paşcani (proba P_1)
		Uleiat cu ulei mineral (proba P_1)	Uleiat cu ulei sintetic (proba P_2)	
Aspectul		Pastă consistentă gri-cenuşie	Pastă consistentă gri-cenuşie	Pastă consistentă gri-cenuşie
*p*H la dispersie de 1 g/l		8,5	9	8,3
Tensiunea superficială la dispersie de 1 g/l	dyn/cm	71,5	66,5	70,4
Grupările oxietilenice	%	33,4	30,1	31,7

deri, se constată apariţia în egală măsură a fenomenului de depuneri.

Conţinutul de oligomeri constituie o cauză a depunerilor semnalate în prelucrarea probei P_1 la Fabrica de tricotaje şi perdele — Paşcani, care se datoresc atît depăşirii limitei admise 2—3%, cît şi migrării la suprafaţă a oligomerilor datorită condiţiilor de microclimat.

În ceea ce priveşte depunerile la proba P_1, în condiţiile tehnologice de la Întreprinderea „Tînăra Gardă" — Bucureşti, în luna august, în care apar în egală măsură oligomeri, substanţe de avivare folosite la filare şi ulei de bobinare, acestea se datoresc incompatibilităţii uleiului de bobinare de natură minerală cu avivajul, respectiv a unei capacităţi de înglobare a oligomerilor mai mică la acest tip de ulei.

În sprijinul ultimei ipoteze sînt spectrele extractelor metanolice de pe firul poliesteric de la Glanzstoff (identic cu fig. 5) în care se găseşte o cantitate mai mare de oligomeri solubilizată de uleiul sintetic utilizat la lubrifierea acestui fir. Compatibilitatea dintre cele două elemente, respectiv gradul mai mare de înglobare a oligomerilor de către uleiul sintetic este pusă în evidenţă prin analiza spectrală a depunerilor apărute la prelucrarea probei P_2 (fig. 9), în care apar numai grupări eterice 1 125 cm^{-1} şi 865 cm^{-1}, specifice avivajului, reprezentate prin benzi spectrale slabe, nesemnalîndu-se prezenţa oligomerilor. Aceştia sînt reţinuţi la suprafaţa firului sub formă de peliculă de către uleiul sintetic.

Rezultatele lucrării demonstrează necesitatea înlocuirii uleiului de natură minerală cu un ulei sintetic în operaţia de bobinare a firelor poliesterice 76/32 dtex, destinate prelucrării pe maşini de tricotat.

BIBLIOGRAFIE

[1] Fröflich, H. G., Müller, S. şi Rieleer, M. În: Chemiefasern/Textilindustrie, nr. 8, 1973, p. 729.

[2] Biedermann, W. În: Plaste und Kautschuk, nr. 1, 1969, p. 8.

[3] Linke, W. În: Textil Praxis, nr. 2, 1973, p. 99.

[4] Corty, E. În: Chemiefasern/Textilindustrie, nr. 5, 1973, p. 418.

[5] Bogotski, B. şi Nittka, B. În: Faserforschung und Textiltechnik, nr. 3, 1974, p. 120.

[6] Drugal, S., Krüssmann, H. şi Stein, G. În: Textil Praxis, nr. 6, 1973, p. 345.

[7] În: Melliand Textilberichte, nr. 9, 1972, p. 1 053.

[8] Sernner, P. Chemiefasern/Textilindustrie, nr. 4, 1973, p. 344.

[9] Vernozza, I. În: Melliand Textilberichte, nr. 2, 1975, p. 141.

CAUZELE APARIȚIEI DEFECTELOR DĂUNĂTOARE LA FIRE TIP BUMBAC

Ing. **ALEXANDRU LEBEDEU**
Întreprinderea textilă U.T.A. — Arad

CZ 677.494.061.004.6 : 677.21.061.004.6

Importanța obținerii unor fire cu cît mai puține defecte de aspect, în special la sortimentele de bumbac pieptănat și la cele din amestecuri cu fibre chimice, necesită studii sistematice asupra cauzelor care determină apariția defectelor denumite dăunătoare și care depreciază aspectul țesăturilor crude și finisate, înrăutățind desfășurarea procesului tehnologic. Chiar pentru defectele provenite de la legarea firelor se impune o activitate minuțioasă pentru stabilirea celui mai corect mod de legare, astfel ca acestea să fie cît mai scurte și mai subțiri. Din multitudinea deficiențelor privind reglajele, întreținerea planificată, calitatea materialelor, deservirea, presupuse a fi generatoare de defecte, ne-am orientat asupra cîtorva dintre ele pentru a ne da seama de importanța lor, efectuînd probe cu dirijare separată a semifabricatelor pînă la mașinile de filat cu inele. Probele la mașinile de filat cu inele s-au efectuat în condiții diferite, dar la aceleași fuse și din aceleași bobine de la flaier. S-au folosit pentru încercări două amestecuri : poliester „Terom" 50% + celofibră C.F.A. Brăila 50%

TABELUL 1

Utilajul	Amestecul C 1	Amestecul P 5
Lăzi alimentatoare, destrămător simplu și bătător Textima	*Nm* = 0,0026. Prin destrămător și bătător (3 puncte de lovire).	*Nm* = 0,0026 Direct la bătător, (2 puncte de lovire)
Carde Hartmann, modernizate de firma Graf, fără instalație de absorbție	Garnituri rigide T-1600 și P-1000 Capace semielastice Tg. Mureș Ecartamentul = 10/1000″. Viteza = 14 rot/min.	Garnituri rigide T-1600 și P-1000 Capace semirigide Graf (sau P-1400) Viteza = 14 rot/min
Laminoare Unirea LB licență Ingolstadt	*Nm* = 0,25. Două treceri : 280 m/min. Lac Huco negru SP-8.	
Flaier mijlociu de mare întindere R-192-3 Taşkent cu 4 perechi de cilindri (cu braț de presiune, fără cureluşe)	*Nm* = 1,7. Coeficientul de torsiune = 22,8. Viteza = 700 rot/min.	*Nm* = 2,4. Coeficientul de torsiune = 20. Viteza = 700 rot/min.
Mașini cu inele Unirea, modernizate cu braț de presiune SKF-PK-220	*Nm* = 50/1 urzeală. Coeficientul de torsiune = 118. Laminaj total = 29,4. Laminaj preliminar = 1,25 Viteza = 10 600 rot/min.	*Nm* = 70/1 urzeală. Coeficientul de torsiune = 108 Laminaj total = 29,2. Laminaj preliminar = 1,25 Viteza = 11 000 rot/min.
	Presiuni : 10—10—10 kgf Cureluşe tip „Energia" — Constanța	

TABELUL 2

Denumirea probei	Mașina de filat cu inele nr. 13 (cureluşe uzate tip Dayko)	Mașina de filat cu inele nr. 16 (cureluşe noi tip Dayko)	Mașina de filat cu inele nr. 13 (cureluşe noi tip Dayko)
De la carda nr. 9 și 11 fără margini cu defecte : — Amestec C 1 — Pînă la 10 nopeuri/g — Program obișnuit de curățenie la flaier	Defecte rare */100 000 m		
	1 100, 2 300, 2 500, 2 200, 1 500, 1 600 $M=1\,866$	—	—
	Nopeuri **/1 000 m		
	284, 281, 292, 300, 300, 307 $M=294$	—	—
De la carda nr. 9 fără margini cu defecte : — Amestec C 1 — Pînă la 6 nopeuri/g — Furcile de la flaier curățate permanent	Defecte rare */100 000 m		
	1 800, 2 000, 2 200, 2 000, 1 600, 1 900 $M=1\,916$	400, 200, 400, 100, 200, 200 $M=250$	300, 300, 200, 300, 300, 200 $M=270$
	Nopeuri **/1 000 m		
	246, 260, 248, 237, 206, 240 $M=240$	125, 126, 163, 147, 147, 196 $M=151$	195, 221, 222, 192, 206, 200 $M=206$
Da la carda nr. 2 cu margini defecte : — Amestec C 1 — Pînă la 5 nopeuri/g — Program obișnuit de curățenie la flaier	Defecte rare */100 000 m		
	1 000, 1 500, 1 000, 1 400, 900, 1 100 $M=1\,150$	300, 300, 100, 200, 200, 100 $M=200$	200, 300, 200, 200, 500, 300 $M=283$
	Nopeuri **/1 000 m		
	237, 213, 278, 222, 201, 236 $M=221$	156, 178, 191, 174, 185, 195 $M=180$	242, 266, 263, 246, 253, 237 $M=251$
De la toate cardele : — Amestec C 1 — Furcile de la flaier curățate permanent	Defecte rare */100 000 m		
	1 200, 1 400, 1 900, 1 800, 1 700, 1 400 $M=1\,566$	300, 500, 500, 400, 200, 200 $M=350$	—
	Nopeuri **/1 000 m		
	323, 305, 293, 283, 300, 270 $M=296$	219, 227, 198, 225, 244, 210 $M=220$	—
De la toate cardele : — Amestec P 5 — Program obișnuit de curățenie la flaier	Defecte rare */100 000 m		
	1 300, 1 000, 900, 1 300, 1 600, 1 200 $M=1\,200$	400, 200, 100, 200, 200, 200 $M=220$	300, 200, 400, 500, 100, 300 $M=300$
	Nopeuri **/1 000 m		
	299, 339, 299, 322, 322, 298 $M=313$	357, 326, 307, 289, 277, 311 $M=311$	324, 334, 393, 327, 305, 303 $M=331$

* Numărarea defectelor s-a făcut vizual pe placă.
** Numărarea nopeurilor s-a făcut pe placă.

notat cu P 5 și amestec de celofibră 100% notat cu C 1, compus din 50% celofibră englezească R.E. și 50% celofibră românească. Lungimea de fibră nominală la toate sorturile este de 38 mm, iar finețea de 1,65—1,7 dtex cu mențiunea că celofibra C.F.A. Brăila folosită în cadrul probelor a prezentat un conținut mare de particule coagulate și fibre lipite (pînă la 20 buc./100 g).

Principalele date tehnice ale utilajului cu care s-au făcut probele, ca și cîteva din reglajele tehnologice sînt prezentate în tabelul 1.

Pentru o evaluare corectă a rezultatelor probelor, în secția de batere, baloturile de poliester pentru climatizare se desfac cu 24 ore înainte de prelucrare ; au fost scoase din fabricație cănile de carton „Flamura Roșie“ — Sibiu cu asperități pronunțate care produc agățări de fibre ; calitatea cardării se prezintă la un nivel mediu de 8—10 nopeuri/g la amestecul C 1 și de 12—14 nopeuri/g la amestecul P 5 fără ca garnitura tamburului să se încarce cu fibră.

De menționat intensificarea programului de curățenie și întreținere, în special la flaiere.

În funcționarea utilajului s-au semnalat și aspecte negative, ca de exemplu : voal cu margini rupte la unele carde, gradul de uzură al cureluşelor trenului de laminare la mașinile de

TABELUL 3

Denumirea probei	Mașina de filat cu inele nr. 13 : — cureluțe inferioare noi — cureluțe superioare uzate tip Dayko	Mașina de filat cu inele nr. 13 : — cureluțe inferioare noi de piele — cureluțe superioare noi tip Dayko	Mașina de filat cu inele nr. 16 : — cureluțe inferioare și superioare noi tip Dayko
Amestec C 1 Din copsuri alese la întîmplare, fără dirijarea semifabricatelor	Defecte rare/100 000 m		
	1 200, 600, 2 100, 1 700, 1 900, 2 100 $M=1\,600$	200, 200, 200 $M=200$	300, 300, 200, 300, 300, 300 $M=283$
	Nopeuri/1 000 m		
	249, 211, 272, 281, 271, 287 $M=262$	212, 222, 229 $M=222$	213, 194, 187, 221, 211, 226 $M=209$
Amestec P 5 Din copsuri alese la întîmplare, fără dirijarea semifabricatelor	Defecte rare/100 000 m		
	2 200, 1 800, 2 000, 1 500, 1 700, 1 400, $M=1\,766$	200, 100, 300, 100, 200, 200 $M=183$	200, 200, 400, 400, 500, 500 $M=366$
	Nopeuri/1 000 m		
	313, 344, 323, 342, 374, 323 $M=336$	272, 160, 266, 282, 243, 255 $M=246$	265, 309, 352, 359, 341, 304 $M=322$

filat cu inele ca și degajările abundente de scamă la flaiere. Acestea au determinat să se verifice cît de importante sînt toate aceste deficiențe în producerea de defecte (tabelul 2).

Fiecare valoare medie M din tabelul 2 reprezintă controlul efectiv a 12 000 m fir, pe placa neagră, cu numărarea tuturor îngroșărilor, de la A1 la D4, iar nopeurile, de asemenea, sînt numărate separat.

Cureluțele uzate de la mașina de filat cu inele nr. 13 au o durată de utilizare de 16 luni, prezentînd șănțuiri pe lungimea cursei conducătorului de semitort, iar cele de la mașina de filat cu inele nr. 16 erau în funcțiune de numai o lună în momentul cînd au început probele. La mașina de filat cu inele nr. 13 în locul cureluțelor uzate s-au montat cureluțe noi, pentru confirmarea rezultatelor de la mașina de filat cu inele nr. 16. O primă constatare este aceea că în toate cazurile numărul de defecte rare/100 000 m este cu mult mai mic la mașinile de filat cu inele unde s-au utilizat cureluțe noi, în comparație cu mașina de filat cu inele nr. 13 unde cureluțele inferioare aveau un grad de uzură avansat.

Media de defecte rare la mașina de filat cu inele cu cureluțe noi este de 268/100 000 m, deci de 5,4 ori mai puține decît la mașina cu inele cu cureluțe uzate (1455/100 000 m).

Cunoscînd că normativul la total defecte dăunătoare T pentru o calitate medie (50% din firele produse pe plan mondial) la fire din 100% fibre chimice este de 214/100 000 m, se poate aprecia că rezultatele obținute la probele efectuate sînt promițătoare, fiind posibilități de a se ajunge la 145 defecte/100 000 m conform normelor statistice Uster.

La mașina de filat cu inele nr. 16 rezultatele sînt mai bune decît la mașina nr. 13, datorită faptului că și cilindrii de presiune sînt în stare mai bună, deoarece la prima mașină de filat cu inele s-a făcut modernizarea în ultimii doi ani, în timp ce mașina nr. 13 funcționează, fără a se poliza cilindrii de presiune.

După ce s-a constatat influența gradului de uzură a cureluțelor trenului de laminare asupra numărului de defecte dăunătoare, s-a mai făcut o serie de probe fără dirijarea semifabricatelor, din copsuri alese la întîmplare, tot de la mașinile nr. 13 și 16 (tabelul 3).

În acest tabel sînt date alte două variante la mașina de filat cu inele nr. 13 unde au fost înlocuite cureluțele inferioare uzate, cu altele noi și s-au menținut cureluțele superioare vechi, iar apoi s-a făcut o combinație de cureluțe inferioare de piele, cu cureluțe superioare noi tip Dayko. Rezultatele care s-au obținut au fost nesatisfăcătoare în prima variantă, deși aparent nu s-au simțit adînciturі pe suprafața cureluțelor superioare, în timp ce valorile obținute din combinarea de cureluțe de piele cu cureluțe tip Dayko sînt mai bune chiar decît cele de la mașina de filat cu inele nr. 16 (numai cureluțe noi tip Dayko). Se poate acorda atenție ideii utilizării de cureluțe inferioare de piele, dar trebuie ca, numărul de probe să se efectueze în continuare întrucît s-au controlat numai 18 000 m fir pentru ambele amestecuri.

Concluzii

Cercetarea cauzelor apariției defectelor dăunătoare în fire se poate face după ce s-a ajuns la un nivel acceptabil al calității prin măsuri corespunzătoare în ceea ce privește funcționarea utilajelor, folosirea materialelor auxiliare de bună calitate etc. Se impune o calitate a cardării satisfăcătoare, precum și un număr de ruperi mic la mașinile de filat cu inele. Foarte important este să se elimine fenomenele tehnologice negative cum ar fi îngrămădirile de fibre deasupra cilindrului perietor de la cardele fără instalație de absorbție, care cad în voal și care apoi sînt greu de laminat sau încîlcirea fibrelor rezultat al încolăcitorilor de la laminoare a căror suprafață prezintă zgîrieturi. Cu toate că proba de la carda nr. 2, cu margini de voal defecte, a dat rezultate bune, considerăm că și acest fenomen tehnologic trebuie înlăturat. De asemenea, este necesară o bună curățare a furcilor flaierelor de pe brațele cărora pot trece smocuri de fibre în semitort. A reieșit pregnant importanța deosebită a folosirii unor materiale auxiliare de calitate.

Cureluşele trenurilor de laminare trebuie să fie în stare bună.

Dacă sînt prea șănțuite pe lățimea cursei conducătorului de semitort, sau denivelate datorită inserției de fire dintre cele două suprafețe de cauciuc pot produce îndoiri de fibre și apoi nelaminare în momentul deplasării conducătorului de semitort. Unele cureluşe sînt utilizabile numai 6—8 luni. La multe mașini, după această perioadă, s-au găsit peste 50% cureluşe inferioare cu grad pronunțat de uzură. Acestea se degradează mai repede deoarece sînt în contact cu rifelurile cilindrului intermediar. Un alt inconvenient îl prezintă cureluşele superioare rigide, cu diferențe de lungime, ceea ce face ca multe portcureluşe să nu se așeze bine pe bara profilată sau să prezinte vibrații. De asemenea, nu este permis să existe locuri de filare fără cureluşe inferioare.

În prezentul articol s-au menționat cîteva aspecte legate de apariția defectelor rare dăunătoare. Prin probe de laborator se pot verifica și alte influențe ca : torsiuni ale semitortului, laminaje la mașini de filat cu inele, distanțiere de portcureluşe etc., dar după ce s-a ajuns la valori constante sub 250 de defecte/ 100 000 m, considerate ca fiind de un bun nivel calitativ.

BIBLIOGRAFIE

[1] *Indicații tehnologice pentru filarea în filaturi tip bumbac a fibrelor poliesterice.* Documentație tehnică firma Hoechst.

[2] *Stabilirea tipurilor de defecte rare care apar la amestecurile de fibre poliesterice cu celofibră și bumbac, a cauzelor principale care duc la formarea acestora și propuneri de reducere.* Lucrările Institutului de cercetări textile, București, 1974—1975.

[3] *Reguli de exploatare tehnică în filatura de bumbac.* Centrul de estetică a produselor industriei ușoare, București, 1974.

Abonați-vă la revista

INDUSTRIA UȘOARĂ

◆ TEXTILE
◆ TRICOTAJE
◆ CONFECȚII TEXTILE

Abonamentele se pot face la Institutul de cercetări textile, str. Lucrețiu Pătrășcanu nr. 3 A, sectorul 4, București, telefon : 43 14 80, cont virament 30.24.3.08.01. B.N.R.S.R., sectorul 4, București. Telex 10678

Note științifice

DESPRE CENTRUL DE DOCUMENTARE TEXTILĂ „TITUS" DIN FRANȚA

Volumul de informații tehnico-științifice și economice din domeniul textil reflectă, ca și în celelalte ramuri ale economiei, o tendință exponențială. Numărul de publicații a atins în prezent circa 800 titluri de reviste de profil textile-confecții, 500 de cărți publicate pe ani, 500 de culegeri de comunicări ale unor institute de cercetări și 10 000 de brevete/an, care împreună reprezintă circa 100 000 de materiale documentare publicate și difuzate într-un an. Chiar după selectări repetate, numărul documentațiilor utile se ridică anual la aproximativ 25 000 însumînd 50—60 milioane de cuvinte.

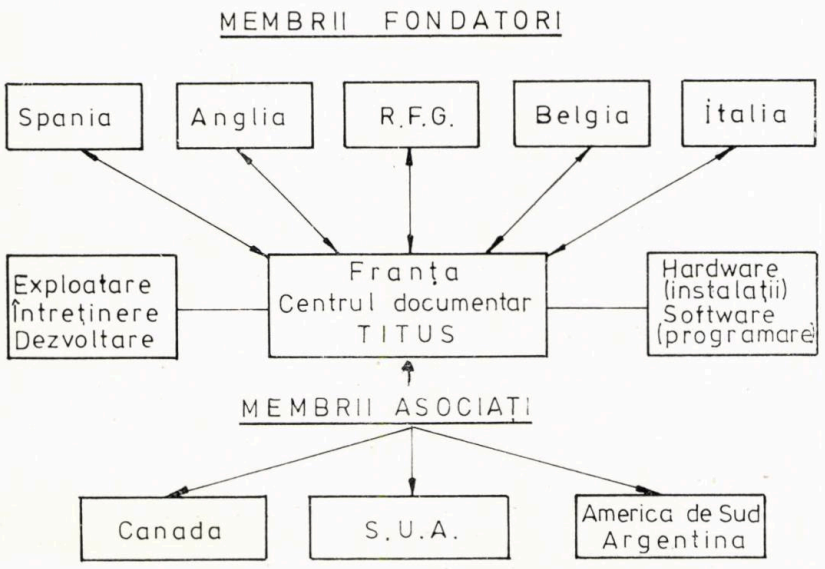
O caracteristică care creează dificultăți în activitatea de sintetizare a documentației textile pe plan mondial este existența industriei textile în aproape toate țările lumii, ceea ce ridică problema foarte complexă a traducerilor.

Prin urmare, organizarea unui centru documentar internațional în domeniul textil este o sarcină extrem de dificilă, care pe lîngă altele necesită instalații electronice foarte costisitoare.

Dintre mai multe centre documentare textile cunoscute pe plan mondial cel mai perfecționat este în prezent cel creat de Institutul textil din Franța, centru care deservește un număr mare de țări și care pe lîngă înregistrarea, memorizarea, furnizarea de documentații și rezumate, efectuează concomitent și traducerea materialelor respective în patru limbi.

Structura acestui centru denumit pe scurt TITUS * este indicată sub forma unei scheme (fig. 1).

Fig. 1



De menționat că organizațiile care sînt în legătură cu acest centru sînt institutele textile : ETIIT din Spania, Shirley din Anglia, centrul de informații textile ZTDI din R. F. Germania, Centexbel din Belgia, Sta Sperim din Italia.

Sistemul de organizare a muncii, respectiv de elaborare a rezumatelor, înregistrare, înmagazinare, sintetizare, traducere și transmitere a documentațiilor și implicit instalațiilor electronice de prelucrare a datelor a trecut prin mai multe etape. Cel actual și care urmează să fie perfecționat în anii următori, în principal sub aspectul tehnicii traducerilor automate este prezentat în figura 2.

* TITUS: Textile Information Treatment User's Service = Serviciul de informații textile prelucrate pentru uzul beneficiarilor.

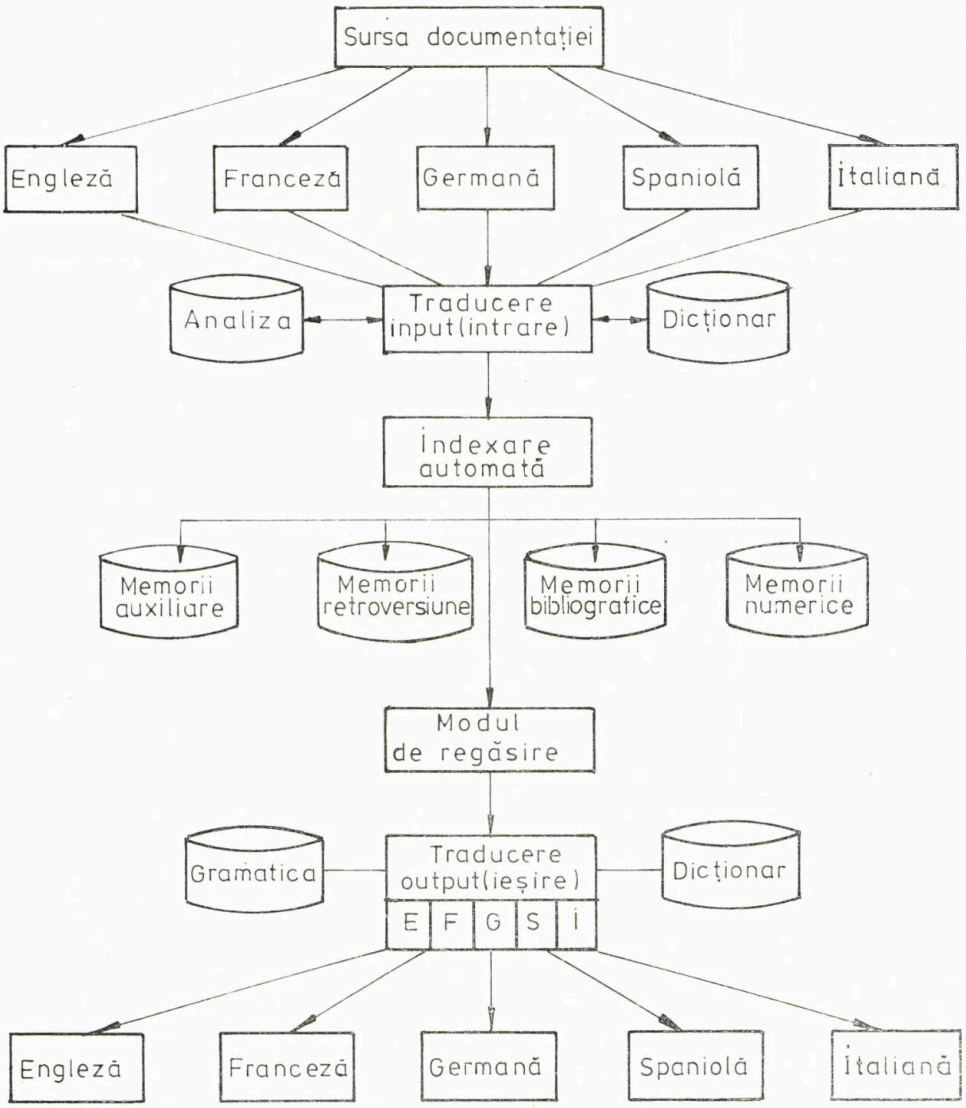


Fig. 2

— *autorii*	*PARTEA TITLULUI*
— *adresa*	
— *date bibliografice*	
— *parametrii documentației*	
— *rezumatul 1—4 fraze*	*PARTEA TEMATICĂ*
— *rezumatul 1—8 fraze*	*PARTEA DE ARGUMENTARE*

Fig. 3

Modelul fișei documentare este schițat în figura 3.

Mecanismul informațional se bazează pe următoarele elemente :

— Descriptori (cuvinte de bază) simpli.

— Descriptori complecși (macrodescriptori) care cuprind mai mulți descriptori simpli. În funcție de importanță, descriptorii pot figura în partea tematică sau de argumentare.

— Legătura între descriptori (lanțul cuvintelor de bază).

— Natura documentației.

— Valoarea științifică a informațiilor.

— Valoarea documentară.

— Perioada.

— Limba documentației inițiale (sursa).

Centrele naționale, de exemplu centrul vest-german ZTDI, asigură următoarele servicii :

— cercetare bibliografică retrospectivă ;

— urmărirea unei teme la comanda beneficiarului ;

— urmărirea unei teme pe bază de profil standard ;

— copierea integrală sau parțială a unor documentații pe benzi magnetice ;

— organizarea de discuții cu unii beneficiari pe probleme date ;

— bibliografie de specialitate pentru anumite teme ;

— împrumut de documentații originale sau copii ;

— traducerea unor documentații originale ;

— traducerea sumarelor revistelor textile ;

— elaborare de glosare și dicționare în limbile țărilor care beneficiază de sistemul TITUS.

Centrul TITUS este înzestrat cu un calculator electronic IBM 360/30 cu o capacitate de memorizare de 96 K și cu un sistem de funcționare de tip DOS, dispunînd totodată de o bibliotecă de programe în limbaj documentar de tip „assembler". Datorită acestor instalații, viteza de traducere automată este foarte mare : 12 fraze cu cîte 20 cuvinte se traduc automat într-o secundă (1/240 secunde/1 cuvînt).

Cum s-a menționat, centrul TITUS se dezvoltă continuu atît în ceea ce privește numărul de institute din industria textilă dintr-un număr tot mai mare de țări, cît și în ceea ce privește tehnica informațională de înregistrare, prelucrare, traducere și transmitere, contribuind astfel la accelerarea realizării unor cercetări științifice și implicit la fundamentarea pe criterii științifice a producției industriei textile.

Ing. ANDREI KUN

Magyar Textiltechnika, nr. 6, 1977, p. 323.

NOTE TEHNICO-ECONOMICE și PROGNOZE

CONSUMUL MONDIAL DE FIBRE ȘI PERSPECTIVELE INDUSTRIEI TEXTILE

În anul 1975, pe plan mondial s-a înregistrat un consum de 24,8 milioane tone de fibre textile, din care 10,8 milioane tone fibre chimice. Pentru anul 1980 se prevede o creștere a consumului de fibre textile cu circa 20%, creșterea consumului de fibre chimice fiind de 45%, ajungîndu-se la un total de 31,1 milioane tone, respectiv 15,7 milioane tone fibre chimice.

Pe tipuri de fibre, consumul în 1975, cît și cel prevăzut în prognoza pentru anul 1980, este prezentat în tabelul 1.

TABELUL 1

— milioane tone —

Tipul de fibră	Anul 1975	Prognoză 1980
Fibre chimice	10,8	15,7
din care :		
Fibre celulozice	3,2	3,5
Fibre sintetice	7,6	12,2
din care :		
• fire filamentare poliamidice	2,1	2,8
• fibre poliamidice	0,4	0,7
• fire filamentare poliesterice	1,7	2,7
• fibre poliesterice	1,7	3,0
• fibre poliacrilonitrilice	1,4	2,5
• alte tipuri de fibre sintetice	0,3	0,5
Bumbac	12,6	14,0
Lînă	1,4	1,4
Total mondial	24,8	31,1

Technische Textilien, nr. 4, 1977, p. 98.

★

Conform unui studiu de prognoză elaborat recent, a rezultat că în anul 1985 consumul mediu anual de fibre pe locuitor va fi de circa 8,4 kg. Din anul 1960 și pînă în prezent consumul a crescut anual în medie cu peste 2%. Pentru anul 1985 se preconizează un consum mondial de fibre textile de 40 milioane tone (tabelul 1).

Textiltechnik, nr. 8, 1977, p. 454.

★

Pe baza unor date statistice și de prognoză publicate în mai multe țări, Institutul pentru cultura îmbrăcămintei și a locuințelor a elaborat previziunile cu privire la dezvoltarea producției de materiale nețesute pentru șase domenii importante (tabelul 1).

TABELUL 1

EVOLUȚIA PRODUCȚIEI DE MATERIALE NEȚESUTE ÎN PERIOADA 1968—1980 ÎN FUNCȚIE DE DESTINAȚIE, MII TONE

Domeniile de utilizare	1968	1980	Creștere 1980/1968, %
Articole tehnice	52,5	90,0	172
Textile de uz casnic	25,5	81,0	318
Articole de îmbrăcăminte	30,0	99,0	330
Piele sintetică (suport)	4,5	22,5	500
Articole sanitare	15,0	67,5	450
Articole decorative și acoperiri de pardoseli	22,5	90,0	400
Producția mondială pe locuitor, g	48	100	206

Creșterile cele mai importante sînt estimate pentru trei categorii de produse : suport de piele sintetică, articole sanitare și materiale decorative, inclusiv produse pentru acoperiri de pardoseli. Creșterea de 3 ori în 12 ani corespunde unui ritm mediu anual de creștere de 9,6% depășind substanțial ritmul mediu de dezvoltare pe ansamblul industriei textile mondiale, estimată în perioada analizată la 3,6—3,7%/an.

Lenzinger Berichte, nr. 43, 1977, p. 56.

EFICIENȚA EXPORTULUI DE CONFECȚII

Într-un studiu economic al rentabilității producției pentru export din țesături de lînă pieptănată, respectiv confecții bărbătești în condițiile specifice industriei textile și de confecții din R. P. Ungară, rezultă că pentru realizarea sarcinii prevăzute în planul

TABELUL 1

Consumul mondial de fibre/an	1960/1962	1963/1965	1966/1968	1969/1971	1972/1974	1980	1985
Consumul mediu mondial/locuitor, kg	5,4	5,5	6,0	6,4	6,9	7,8	8,4
Consumul mondial total de fibre, mii tone	16 443	17 892	20 377	22 978	26 473	33 835	40 230
din care :							
Fibre chimice	3 586	4 924	6 431	8 643	11 240	17 115	22 205
Fibre naturale	12 857	12 968	13 946	14 335	15 233	16 720	18 025
din care :							
— bumbac	10 591	10 690	11 619	11 993	12 970	14 427	15 695
— lînă	1 565	1 554	1 586	1 618	1 552	1 595	1 632
— alte tipuri de fibre	701	724	741	724	711	698	693

1976—1980 de a mări exportul acestor produse în țările socialiste cu 47—49%, iar în țările capitaliste cu 130—140%, este necesar de a intensifica exportul de confecții și nu cel al metrajelor. De exemplu, exportul de costume bărbătești din țesături de lînă pieptănată din producția internă duce la încasarea valorică de 3 ori mai mare, decît exportînd metraje. De la această constatare, bazată pe un calcul economic real, se propune o strînsă conlucrare între industria textilă și cea de confecții, în sensul fabricării țesăturilor necesare realizării unor confecții în sortimentele, modelele și desenele solicitate.
Totodată se subliniază importanța orientării investițiilor alocate, spre crearea de capacități în industria de confecții, la nivelul tehnic corespunzător unui export de produse superioare.

Textilipari Tervgazdaság, nr. 3, 1977, p. 14.

EVOLUȚIA CONSTRUCȚIILOR DE MAȘINI TEXTILE PE PLAN MONDIAL

Actualmente, producția mondială de mașini textile se ridică la circa 2,5 miliarde lire sterline.
Productivitatea muncii în industria de mașini textile este cea mai ridicată în Europa și Japonia.

De remarcat cota parte ridicată a cheltuielilor alocate activității de cercetare și dezvoltare în industria de construcții de mașini textile. De exemplu Anglia, din volumul total al vînzărilor, circa 30% a alocat cercetării-dezvoltării în 1969, iar sub presiunea concurenței și ținînd seama de ritmul ridicat al progresului tehnic în acest domeniu, în 1975 această proporție s-a ridicat la aproape 70% ceea ce a dus inevitabil la scumpirea corespunzătoare a mașinilor.

L'Industrie Textile, nr. 1066, 1977, p. 205.

Documentare

FILATURĂ

CARDE DE MARE PRODUCTIVITATE

Concomitent cu tendința de creștere permanentă a producției cardelor se pune tot mai acut problema calității cardării. Pentru cardele de lînă și cele de bumbac se prezintă diverse aspecte ale calității cardării.
Printre caracteristicile care determină calitatea benzilor de carde se menționează :

— neregularitatea benzilor (neregularitate Uster determinată prin C_V % sau U%) ;

— finețea benzilor ;

— conținutul de nopeuri (determinat în majoritatea cazurilor prin mijloace vizuale) ;

— gradul de paralelizare a fibrelor (determinate cu testul Lindsley) ;

— gradul de curățenie al benzii (aprecieri vizuale) ;
— reducerea lungimii fibrelor (cu Almeter, Fibrograph etc.).
Se analizează influența unor aspecte ale procesului de cardare asupra caracteristicilor menționate, și anume :
— modul de alimentare a cardelor ;
— eficiența cardei asupra gradului de amestecare a fibrelor și dublării materialului ;
— relația între calitatea cardării și conținutul de nopeuri ; aspecte tehnologice care influențează conținutul de nopeuri în văl ;
— mecanismul de eliminare a impurităților.
Se analizează unele măsuri pentru intensificarea procesului de curățare la carde.

Müller, P. Melliand Textilberichte, nr. 7, 1977, p. 444.

TEHNOLOGII DE FILARE NECONVENȚIONALE

Profesorul P. Lord de la Facultatea textilă din cadrul Universității din Carolina de Nord (S.U.A.), după ce a expus la ultima sesiune în domeniul fibrelor chimice de la Dornbirn (Austria) unele considerente analitice privind diferite tehnologii noi de filare, enunță următoarele zece criterii, care după părerea sa vor trebui luate în considerare la dezvoltarea capacităților de filare pe baza noilor tehnologii :
1. Automatizarea în sine nu poate să salveze un sistem învechit.

2. Produsele textile realizate printr-un nou procedeu de fabricație nu reprezintă niciodată o copie fidelă a produselor pe care le înlocuiesc. Aproape întotdeauna articolele noi sînt privite cu o oarecare neîncredere și nu sînt acceptate fără rezerve.

3. Mașinile noi trebuie să acopere cheltuielile legate de forța de muncă fără să necesite un volum prea ridicat de investiții. Pentru a fi eficientă, o nouă mașină trebuie neapărat să asigure o productivitate sensibil mai ridicată decît cea pe care o înlocuiește.
4. Orice utilaj nou trebuie să aibă caracteristici care să permită agregarea lui într-o linie tehnologică cu flux continuu.

5. La procedeele de filare a firelor bazate pe torsiune, organul de torsiune trebuie să acționeze direct asupra suprafeței înșiruirii de fibre, astfel încît momentul de inerție a maselor în rotație să poată fi redus la minimum.

6. Utilizarea unor fire filate cu o anumită tehnologie, avînd deci o anumită structură pentru articole neadecvate, respectiv cu o structură care nu este în concordanță cu structura firului, poate declanșa pe piață o reacție nefavorabilă, ceea ce ar putea dăuna generalizării tehnologiei aplicate.

7. Sistemul de legare automată a ruperilor de fire pe mașini de filat OE cu rotor se poate aplica în filaturile unde filarea OE s-a dovedit a fi eficientă. Pentru moment, automatizarea legării firelor rupte este rentabilă numai pentru fire groase.

8. Domeniile de aplicare a unor noi procedee de filare se vor extinde pe măsură ce cheltuielile de investiții aferente se vor reduce.

9. Alegerea optimă a unui sistem de filare neconvențională în cadrul unei dezvoltări este dificilă deoarece decizia va trebui să ia în considerare domeniile de utilizare a acestor fire.

10. Numeroase procedee noi de filare, ca de exemplu autotorsionarea (ST) sau filarea fără torsiune (TL), ca și diferitele feluri de fire combinate, nu au dovedit încă pe deplin că sînt adecvate pentru diverse utilizări. Pe piața textilelor, aceste tehnici noi, respectiv firele realizate, vor înregistra încă mult timp proporții reduse.

Din considerentele profesorului P. Lord rezultă incontestabil o analiză obiectivă a problemei, dar și o anumită rezervă față de procedeele de filare neconvenționale.

Lord, P. Lenzinger Berichte, nr. 43, 1977, p. 5.

★

La sistemul de filare cu capăt liber, gradul de curățenie al materialului alimentat condiționează atît desfășurarea procesului tehnologic, cît și calitatea firelor.

În acest sens este deosebit de interesantă o încercare de prescurtare a procesului tehnologic prin realizarea unui sistem eficient, dar totodată foarte blînd de curățare, respectiv de folosire pentru această operație a unui cîmp electrostatic.

Instalația este concepută ca element de legătură între sistemul de amestecare și mașina de filat cu capăt liber.

Fibrele amestecate și desfăcute sînt transportate la cilindrii alimentatori izolați electric, lățimea de lucru a cilindrilor fiind aproximativ similară cu cea a cardelor. În continuare materialul este transportat la volantul cu cuie. Un ventilator cu palete asigură transportul fibrelor în canalul transportor. În partea inferioară a canalului se găsesc doi electrozi care sînt conectați la o sursă de curent continuu. La capătul canalului se află un jgheab metalic care are rolul unui conductor. În interiorul jgheabului se găsesc benzile metalice curbate, de unde materialul ajunge la cilindri care au rolul unor electrozi, legați chiar de electrod.

Prin intermediul electrodului și al sursei de curent continuu, fibrele primesc o sarcină electrică de înaltă intensitate.

În canal, fibrele sînt îndreptate în mod individual. Între electrozi fibrele se deplasează pe liniile de forță, formînd pe cilindri un văl care este condensat sub forma unei benzi.

Cîmpul electric cel mai slab se găsește între electrozi, astfel încît în această zonă impuritățile care se găsesc practic libere în cadrul materialului cad pe o masă transportoare.

O astfel de instalație de mărime corespunzătoare se poate adapta la un anumit număr de capete de filare.

Bineînțeles, mai sînt încă foarte multe probleme de rezolvat și în special cele legate de tensiunile ridicate la care se lucrează, la care se adaugă și problemele aferente de protecția muncii.

Matons, I. Internationales Textil Bulletin, nr. 1, 1977, p. 50.

★

În Franța experimentările pentru realizarea firelor de efect prin procedeul de filare cu capăt liber, au cuprins următoarele variante și tipuri de fire :

— Tipul de fir Moussmat constă dintr-un amestec de 25% celofibră mată de 1,4 dtex/50 mm și 75% fibre PAN de 1,7 dtex/40 mm. Acest tip de fir se realizează pe scară industrială.

— Tipul de fir Dolf constă dintr-un amestec de 10% celofibră și 90% fibre PAN de 1,7 dtex/40 mm. Din acest amestec s-a realizat un fir cu nopeuri cu finețea 33,3 tex.

— Tipul de fir Primevere este un fir de efect din 100% celofibră (cu fibre groase de celofibră). Acest fir s-a realizat din fibre lungi, cît și din fibre cu lungime medie.

De asemenea, s-au realizat fire cu conținut de 2—4% fibre poliesterice metalizate.

Pe sistemul de filare DREF s-au realizat fire cu flameuri din amestec de fibre poliesterice cu lînă.

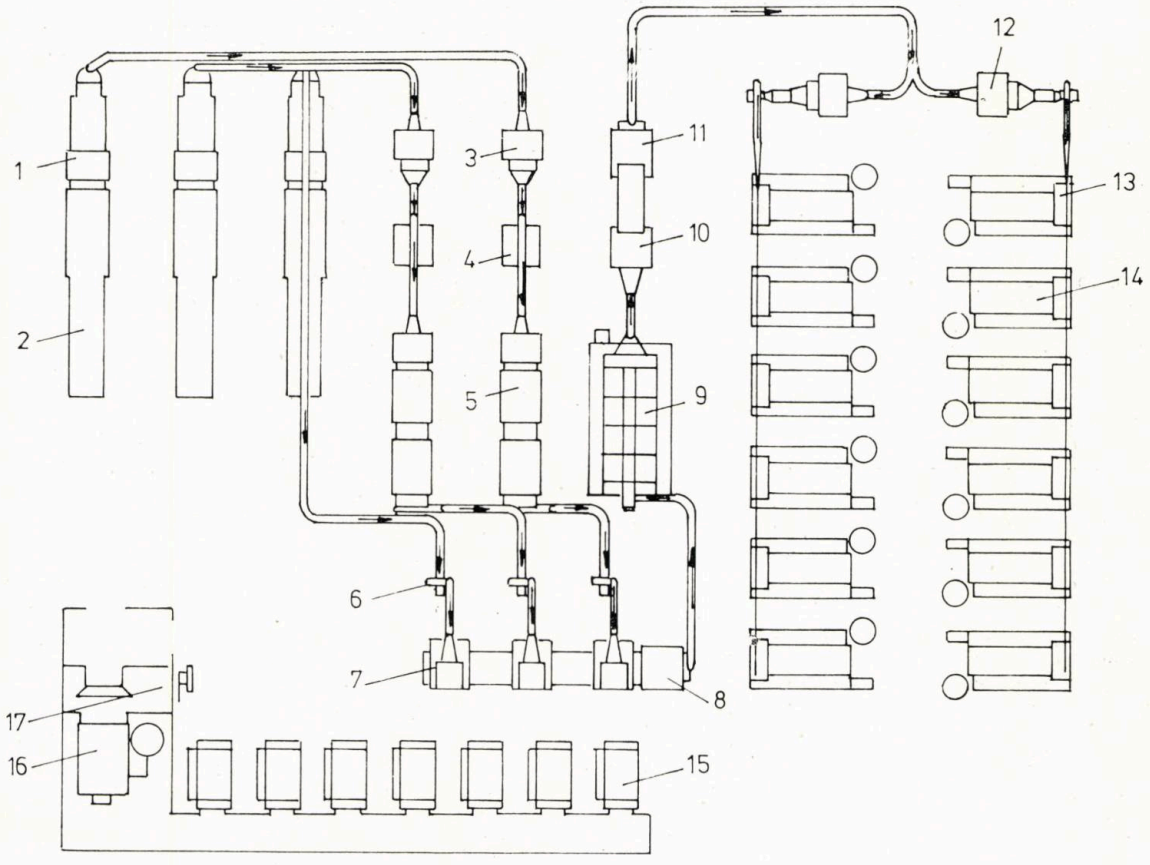
Textiltechnik, nr. 8, 1977, p. 454.

★

Odată cu generalizarea tehnologiei de filare neconvențională cu capăt liber, în condițiile cerințelor economice mondiale de a evita orice risipă de materie

Fig. 1. Schema unei instalații automate de amestecare-batere-cardare a unui material fibros destinat filării OE :

1 — destrămător de baloturi CS ; *2* — Willomat RMSS ; *3* — dispozitiv de alimentare BE ; *4* — Axi-Flo AFA ; *5* — Cotonia dublă DCO ; *6* — ventilator de transport MTV ; *7* — lada de alimentare cu cintar PWS ; *8* — amestecător de ghemotoace FMB ; *9* — amestecător multiplu MPM 8 ; *10* — curățător RZ ; *11* — mașina de desprăfuire EM ; *12* — linie de deschizători ; *13* — dispozitiv de alimentare cu ghemotoace EBK ; *14* — carde de mare productivitate DK 2 ; *15* — filtru tip Duomat SF 123 ; *16* — filtre fine ; *17* — ventilator de desprăfuire SVE.



primă, valorificînd în limitele maxim posibile materiile prime secundare, în R. F. Germania a fost proiectată o instalație complexă de amestecare-curățare-omogenizare a deșeurilor, cu alimentarea pneumatică a cardelor. Materialul astfel pregătit poate fi filat pe mașini OE cu rotor.

Instalația prezentată în figura 1 a permis realizarea unor fire OE *Nm* 14, filate pe mașini OE tip Perfect 700 (construită de Krupp-Spinnbau din Bremen), utilizînd un amestec compus exclusiv din deșeuri, și anume :

— pieptănătură obținută la pieptănarea bumbacului	45%
— deșeuri de la capacele de carde	30%
— deșeuri de la bataj precurățate	25%
	100%

Volumul de investiții relativ ridicat aferent unei astfel de instalații de amestecare-batere-cardare se amortizează într-un timp relativ scurt datorită valorificării sub formă de fire a deșeurilor din filatură. Această orientare în filarea deșeurilor cu o tehnologie de mare productivitate reprezintă indiscutabil, un progres considerabil față de tehnologia clasică de filare din deșeuri a firelor de tip vigonie.

Textil Praxis, nr. 5, 1977, p. 383.

ȚESĂTORIE

MAȘINĂ DE ȚESUT CU GRAIFĂRE

Mașina de țesut Acutis 200 Sv L, realizată în R. S. Cehoslovacă lucrează pentru industria lînii și inului. La această mașină inserarea bătăturii se face cu ajutorul unor tije care transportă graifărele prin rost. Suportul pentru bobinele cu firele de bătătură este amplasat în partea dreaptă a mașinii. Se pot insera pînă la patru culori sau tipuri de fire de bătătură. Firul de bătătură este adus la graifăre cu ajutorul unui sistem de frînare, veghetor de bătătură și brațe subțiri. După ce graifărul prinde firul de bătătură, acesta este preluat de tija din partea dreaptă care-l transportă pînă la mijlocul rostului, de unde este preluat de tija din partea stîngă, fiind astfel transportat în partea stîngă a mașinii de țesut. După inserarea bătăturii, un sistem de transport readuce graifărul în poziția inițială.

Mașina este antrenată de un motor de 2,2 kW. Mașina de țesut se produce în lățime de lucru pînă la 200 cm, însă lățimea de țesere poate fi redusă pînă la 150 cm. La o lățime de 200 cm, mașina realizează 200 bătăi/min ceea ce corespunde unei viteze de inserare a bătăturii de 400 m/min.

Internationales Textil Buletin — țesătorie, nr. 2, 1977, p. 125.

UN NOU TIP DE VEGHETOR ELECTRONIC

Veghetorul electronic de bătătură tip IK 109 lucrează pe principiul optic-electronic la mașinile de țesut cu suveică, cu o singură culoare a firului de bătătură. Veghetorul deosebește țevile pline de bătătură de cele goale, controlul efectuîndu-se cu ajutorul celulei fotoelectrice fără contact direct cu țeava. Nu este necesar ca pe țevi să se lipească benzi reflectorizante sau de o anumită culoare. Se poate folosi în continuare tipul existent de țevi. Pe țeavă rămîne doar un rest de bătătură echivalentă cu o lungime egală cu circa trei ori lățimea de lucru a mașinii.

Veghetorul de bătătură se compune dintr-o sursă de lumină și o celulă fotoelectrică. Dacă țeava care urmează a fi schimbată ajunge sub veghetor, ea este luminată de sursa de lumină. Dacă țeava este acoperită cu fir, ea reflectă lumina în toate direcțiile, pe cînd țeava goală o concentrează într-un anumit loc fiind recepționată de veghetor și amplificată, avînd în final ca efect schimbarea țevii.

Internationales Textil Bulletin — țesătorie, nr. 2, 1977, p. 135.

TEXTILE NEȚESUTE — CONFECȚII TEXTILE

MATERIALE NEȚESUTE DE TIP ARACHNE

Ca urmare a unor cercetări și experimentări îndelungate, tehnologia actuală de coasere-tricotare Arachne, elaborată în R. S. Cehoslovacă, tehnologie prin care s-au realizat materiale adecvate pentru îmbrăcăminte exterioară cu o greutate de peste 250 g/m^2 a fost perfecționată și modificată, astfel încît a devenit posibilă obținerea unor materiale între 90 și 180 g/m^2, ceea ce duce implicit la lărgirea substanțială a sortimentelor pentru îmbrăcăminte, lenjerie de casă, materiale decorative, articole tehnice etc.

De subliniat că această tehnologie modificată asigură un consum mai redus de fire, existînd chiar variante tehnologice la care nu se mai recurge la utilizarea firelor pentru întărirea vălului. Modificarea intervenită constă, în principal, în aplicarea pe vălul cardat a unui adeziv, urmată de uscare. Noua tehnologie, cu unele modificări în linia de fabricație este indicată pentru materiale de tip bumbac și mătase.

Specialiștii, care au analizat noua tehnologie cu ocazia ultimei consfătuiri textile de la Dornbirn (Austria), consideră că este vorba de o realizare foarte importantă, cu o eficiență tehnico-economică ridicată, care va contribui substanțial la pătrunderea materialelor nețesute și în domeniile consumului de textile care pînă în prezent erau rezervate exclusiv țesăturilor sau tricotajelor.

Helmuth, Jesek. Lenzinger Berichte, nr. 43, 1977 p. 55.

TIPARE PENTRU CROIT

Utilizarea miniaturii desenelor șabloanelor în secția de croit presupune executarea manuală a șablonării pieselor componente ale produsului respectiv. Eliminarea acestei faze a procesului tehnologic duce la creșterea productivității muncii. Copierea și mărirea șabloanelor se face cu mașina Texet 840.

Operațiile de copiere a desenului și de readucere la mărime naturală se face cu ajutorul unui film și a unei hîrtii speciale Thermo.

Avantajele pe care le prezintă procedeul sînt următoarele :

— productivitatea de copiere și desenare a șabloanelor este de 5,3 m^2/min ;

— pe o rolă de așezări în miniatură cu lungimea de 290 m pot fi transpuse 29 de așezări, ceea ce în mărime naturală la scara de 1/5 prezintă o lungime de 135 cm ;

— mașina are un dispozitiv cu ajutorul căruia se poate face selecționarea și programarea pozițiilor de la 1 la 29 ;

— se poate programa în mod automat copierea unui număr de 1—15 poziții ;

— spațiul ocupat în arhivă pentru depozitarea filmelor cu desene pentru croit este foarte redus ;

— filmul și hîrtia Thermo pentru multiplicarea pozițiilor nu necesită substanțe chimice.

Bekleidung und Wäsche, nr. 20, 1977, p. 1 220.

★

Pentru creșterea productivității operației de croit, instalația de multiplicat tipare Limazick prezintă o serie de avantaje și caracteristici superioare.

Tiparele pentru croit (șabloanele) se așază pe foaia de șpan cu ajutorul unei instalații de iluminare, poziția și conturul acestora este transmisă și înscrisă

pe hîrtia care servește la croitul pieselor produsului respectiv.
La transpunerea conturului pieselor pe desenul ce servește pentru croire se înscriu și elementele necesare identificării acestor piese : denumirea, mărimea, semnele pentru asamblare etc.
De asemenea, cu ajutorul acestei instalații se pot copia și multiplica în număr nelimitat desenul șabloanelor de croit executat pe foaia de țesătură, care reprezintă suprafața spanului respectiv. Copierea desenelor se efectuează cu ajutorul unor impulsuri luminoase. Datorită acestui fapt se pot copia două sau mai multe poziții diferite prin derularea hîrtiei pe care se transpune desenul.

Bekleidung und Wäsche, nr. 19, 1977, p. 1 114.

TEHNOLOGIE CHIMICĂ

TRATAMENTE PRELIMINARE ECONOMICE PENTRU VOPSITORIE ȘI IMPRIMERIE

Sînt prezentate avantajele și inconvenientele, precum și elementele principale care determină economicitatea unui tratament premergător operațiilor de vopsire și imprimare.
Pentru fibrele celulozice tratarea preliminară constă în îndepărtarea substanțelor însoțitoare naturale și sintetice în proporție de pînă la 30%. Pentru fibrele sintetice, netexturate, operația constă în îndepărtarea produselor uleioase de avivare. Pentru materialele texturate este necesară, de asemenea, menținerea caracteristicilor structurale specifice.
Elementele care determină economicitatea operației sînt : alegerea procedeului optim ; productivitate mare prin folosirea rațională a utilajului ; dotarea cu utilaje adecvate de impregnare, camere de reacție și mașini de spălat ; reducerea costurilor privind apa, energia, deservirea, chimicalele și investițiile. Se urmăresc caracteristicile materialului : hidrofilia, impuritățile lemnoase, resturile de grăsimi, caracteristicile structurale, gradul de alb etc.
După ce se analizează factorii determinanți ai costului, se prezintă trei exemple de tratare preliminară prin sistemele : Rapid-Relax, Hydro-Tex și Poly-Tex.

Brauns, J. Textil Praxis, nr. 8, 1977, p. 956.

★

Pe plan mondial se pune tot mai mult problema reducerii prin toate mijloacele a consumului de apă. În acest context se înscrie și reducerea consumului de apă în industria textilă.
În imprimerie, se consumă apă la :
— spălarea țesăturilor imprimate ;
— spălarea mașinilor de imprimat și accesoriilor acestora.
Se analizează posibilitățile de reducere a consumului de apă în fiecare din cele două procese.
Pentru spălarea țesăturilor imprimate se analizează spălarea continuă și discontinuă, iar pentru spălarea mașinilor și accesoriilor spălarea benzilor transportoare, a sitelor (plane sau rotative), a raclurilor etc., indicîndu-se pentru fiecare caz în parte ce modificări constructive se pot realiza pentru reducerea consumului de apă.
În articol se menționează numeroase date comparative privind consumurile de apă înainte și după aplicarea metodelor preconizate.

Viviani, F. Tinctoria, nr. 11, 1976, p. 365.

★

În domeniul construcției de mașini de spălat în stare lată se constată în ultimul timp o schimbare de concepție în sensul realizării de mașini cu consum redus de apă și energie.
Printre obiectivele urmărite de constructorii de mașini se mai citează un grad de spălare ridicat și reproductibil, realizarea mașinilor pe principiul modulării, creșterea vitezei de lucru pînă la 150 m/min, cost scăzut.
Una dintre mașinile care răspunde acestor deziderate este mașina Hydrotex realizată de firma Artos.
Autorul face un studiu cu caracter fundamental referitor la caracteristicile constructive și tehnologice ale acestei mașini.
Mașina este analizată sub următoarele aspecte mai importante :
— îmbunătățirea coeficientului de difuzie ;
— importanța concentrației inițiale de impurități ;
— efectul de spălare ;
— realizarea tehnică a mașinii inclusiv circuitul apei și recuperarea căldurii.
Studiul este însoțit de numeroase tabele, grafice și figuri, comparîndu-se performanțele mașinii Hydrotex cu cele ale mașinii de spălat tradiționale.
În final, se prezintă performanțele unei mașini de spălat Hydrotex instalată în Marea Britanie.

Tischbein, C. Melliand Textilberichte, nr. 3, 1977, p. 236.

INSTALAȚII NOI

Firma Cluet, Peabody & Co. a brevetat în 1973 două instalații pentru articolele tratate în amoniac lichid :
— „Duralized" — articole tratate în amoniac lichid în scopul reducerii contracției la spălare, îmbunătățirea unghiurilor de revenire și a tușeului.
— „Sanfor-Set" — articole tratate în amoniac lichid și sanforizate.
Firma Monforts, preluînd licența de la firma susamintită, a realizat o linie de tratare în amoniac lichid, care permite tratarea țesăturilor din fibre celulozice, in, iută și amestecuri celulozice PES și celulozice/PA.
Se prezintă schema instalației respective, care recuperează circa 90% din amoniacul utilizat și permite aplicarea unor tehnologii „Sanfor-Set".

Internationales Textil Bulletin, nr. 4, 1976, p. 361.

★

Firma Textima din R. D. Germană a construit o instalație continuă de apretare LM în mediu de solvenți organici, care permite aplicarea separată sau combinată a următoarelor finisări :
— curățare (degresare) ;
— albire optică ;
— hidrofobizare ;
— apretare antistatică ;
— apretare pentru conferirea stabilității dimensionale ;
— apretare pentru modificarea tușeului.
Instalația are o productivitate orară de 1 000 kg țesătură. Ca solvent organic se utilizează percloretilena.
Instalația se compune din următoarele elemente : de introducere a materialului, de curățare, fulard, compartiment de extracție, compartiment de răcire și evacuare.
Construcția instalației permite, prin ghidarea judicioasă a aerului evacuat, realizarea unei depresiuni care împiedică ieșirea vaporilor de solvent în interiorul sălii de lucru.
Se pot prelucra materiale textile cu lățimi pînă la 2 000 mm.

Internationales Textil Bulletin, nr. 4, 1976, p. 367.

METODE DE ANALIZĂ ȘI CONTROL

NOI APARATE DE CONTROL

În cadrul Institutului central de cercetări științifice pentru fibre liberiene din U.R.S.S. s-au elaborat două noi aparate pentru controlul proprietăților firelor tip in :
— Aparatul IPS pentru determinarea rezistenței la frecare concomitent cu îndoiri repetate ale firelor în gama de fineți 25—333 tex.

Analizele efectuate cu acest aparat încearcă să reproducă condițiile de lucru în care se găsește firul pe mașina de țesut și în purtare.
Firul se freacă de suprafața unor ace de oțel peste care se și îndoaie. Acele sînt așezate în poziție verticală pe o placă, care are o mișcare de du-te-vino. Există mai multe tipuri de plăci cu pas diferit între ace, ceea ce permite realizarea unor unghiuri de îndoire de 140—170°.
De asemenea, se folosesc și ace cu diametru diferențiat : 1, 1,5 și 2 mm. Frecarea se face cu trei viteze : 90, 140 și 180 cicluri/min. Se pot analiza concomitent 10 fire, la o sarcină de 40—500 cN (la intervale de 20 cN).
Aparatul PIU-12 pentru determinarea rigidității și elasticității.
Acesta este cuplat cu un aparat suplimentar care permite efectuarea unor analize similare la fire, analize care apreciază eficiența unor măsuri luate pentru a se realiza fire de in mai moi (mai flexibile) etc.

Kirillov, L. M., Ivannikova, I. M. și Pîlova, G. I. Tekstilnaia promîșlennost, nr. 5, 1977, p. 79.

★

În cadrul unei expoziții organizate în U.R.S.S., pe tema „Progresul tehnic în industria ușoară" au fost expuse și 80 de noi tipuri de aparate de control din care 55 pentru industria textilă. Dintre acestea de menționat :
— Aparat automat pentru determinarea numărului de defecte în fir. Aparatul lucrează pe principiul optic (cu celule fotoelectrice).
— Aparat IUM pentru stabilirea automată și permanentă a alungirii firelor la mașina de încleiat. La acest aparat se emit periodic informații cu privire la nivelul alungirii. Limitele de măsurare sînt 0—99,9%, precizia de măsurare fiind ± 0,1%.
— Aparat electronic universal EPIN-2 pentru determinarea operativă și precisă a presiunii exercitate pe cilindrii de presiune ai laminorului.
— Autocronometru TH-3 pentru calculul automat al timpilor de oprire a mașinii de țesut la ruperea firelor de urzeală.
— Aparatul autocolorit pentru calculul automatizat al rețetelor de vopsire, conform mostrei fibrelor de lînă.
— Aparat ST-1 pentru determinarea gradului de șifonare a țesăturilor prin măsurarea fără contact a unghiului de șifonare.
— Aparat PIK-4 pentru determinarea rezistenței la frecare a covoarelor și a produselor similare.
— Aparat ȚNEP-1 pentru măsurarea tensiunii electrostatice și a încărcării cu electricitate pozitivă sau negativă.
— Aparat RT-2 pentru aprecierea calității țesăturilor din punct de vedere al stabilității, respectiv al tendinței de deplasare a firelor.
— Aparat INT-4 pentru controlul tensiunii țesăturii pe utilajele de finisare (atît în poziție verticală, cît și orizontală).
— Aparat PPV-1f — pentru determinarea permeabilității la apă a materialelor textile cu destinație specială etc.

Irgher, I. I. și Dihanova, A. G. Tekstilnaia promîșlennost, nr. 5, 1977, p. 77.

★

Controlul vizual al calității de aspect este o operație subiectivă, migăloasă și obositoare. În cazul unui program prelungit, ochiul obosește, ceea ce influențează obiectivitatea controlului efectuat. Avînd în vedere aceste inconveniente s-a realizat un aparat pentru controlul optic — electronic al calității de aspect.
Se cunosc două sisteme optice de control : la care lumina trece prin țesătură și la care lumina este reflectată de țesătură.
În unele situații se combină ambele sisteme.
Cu aceste sisteme, defectele sînt sesizate ca o modificare a fasciculului luminos. Datorită acestui fapt, deocamdată se pot controla doar țesăturile uni.
Este necesar ca țesătura să ajungă la locul de control netedă și fără cute. Se sesizează toate modificările de structură ale suprafeței țesăturii datorită ruperilor de fire de urzeală, bătătură, legătură greșită, găuri etc.
Există posibilitatea reglării sensibilității aparatelor.
De asemenea, există posibilitatea înregistrării și marcării defectelor, precum și emiterea unor semnale de avertizare (acustice sau optice).
Defectele se clasifică în funcție de gravitatea acestora. Se pot înregistra separat defectele care se datoresc bătăturii. Viteza de lucru poate fi de 15—2 000 m/min, cea uzuală fiind de 120 m/min.

Internationales Textil Bulletin — țesătorie, nr. 2, 1977, p. 159.

PROTECȚIA MUNCII

DEZVOLTĂRI ÎN DOMENIUL PRODUSELOR TEXTILE DE PROTECȚIE

În ultimul timp s-au realizat o serie de produse noi din lînă cărora li s-au conferit caracteristici speciale :
— gabardină cu o masă de 285 g/m², cu aprinzibilitate redusă, impermeabilitate și cu tratament soil release ; se poate spăla cu mașina ; se folosește pentru îmbrăcăminte industrială, în special pentru muncitorii care lucrează în apropierea surselor de foc ;
— un articol realizat din amestec de lînă cu fibre de sticlă asigură o rezistență și mai mare la acțiunea focului ;
— un articol realizat din 80% lînă și 20% fibre metalice inoxidabile asigură o bună protecție la acțiunea curentului de înaltă tensiune.
— un articol realizat din 97,5% lînă și 2,5% fibre metalice inoxidabile, împiedică formarea electricității statice.

Technische Textilien, nr. 4, 1977, p. 100.

★

Se menționează denumirile comerciale, firmele producătoare, clasa fibrei și domeniile de folosire pentru 86 tipuri de fibre.
Aceste fibre se utilizează (în funcție de tip) pentru îmbrăcăminte exterioară, produse de uz casnic și industriale (stofe de mobilă, covoare, articole decorative, perdele, dantele, îmbrăcăminte specială de protecție, pleduri, tehnică spațială etc.).
În tabelele de produse de ignifugare se prezintă principalele produse folosite pe plan mondial (68 produse), indicîndu-se denumirea comercială, firma producătoare, compoziția chimică și proprietățile conferite, domeniul de folosire. În cadrul acestor tabele nu sînt cuprinse produsele de tipul tris — 2,3 dibrompropil fosfat, care sînt cancerigene.

Stein, H. J. și Medico, A. Textilveredlung, nr. 8, 1977, p. 361.

ZGOMOTUL ȘI CAPACITATEA DE MUNCĂ

În țările dezvoltate din punct de vedere industrial, zgomotul la locul de muncă s-a dovedit un generator cu o pondere deosebită de îmbolnăviri profesionale. Se menționează că aceasta nu se referă numai la halele industriale de lucru, ci și la birouri.
În legătură cu această problemă deosebit de importantă pentru sănătate și capacitatea de muncă, în material se tratează următoarele aspecte :

Zgomotul-element dăunător pentru sănătate

Zgomotul produs de mașinile de scris, mașinile de calculat și contabilizat, soneria telefonului, discuțiile între colegi în birouri (în special în birourile mari) se cumulează avînd efecte dăunătoare atît asupra sănătății, cît și a reducerii capacității de muncă.

Pînă în prezent s-a considerat că nivelul mediu de zgomot de 85 dB este dăunător sănătății. Actualmente se consideră ca dăunător nivelul individual de zgomot care depășește limita de 85 dB.
În limite cuprinse între 65 și 85 de dB nu apar în general efecte dăunătoare sănătății, însă în funcție de sensibilitatea persoanelor respective apar reacții vegetative care în timp pot afecta starea sănătății.

Zgomotul reduce capacitatea de muncă

Zgomotul reduce substantial capacitatea de muncă. Acesta însă actionează diferențiat în funcție de natura muncii, și anume :
— la muncă de natură mecanică (care nu necesită eforturi intelectuale) se poate lucra la un nivel de zgomot de 70 dB ;
— la muncă intelectuală care necesită gîndire, luare de decizii etc. nivelul maxim admisibil al zgomotului se consideră 55 dB.
Pentru ca în birouri mari să se creeze condiții optime de lucru este necesară ecranarea față de locurile de muncă apropiate, precum și folosirea de materiale fonoabsorbante.
Cercetări efectuate în acest domeniu au demonstrat că se creează condiții corespunzătoare dacă la o distantă de 4 m de locul de muncă cel mai apropiat nivelul undelor sonore nu depășește 47 dB.

Combaterea zgomotului cu ajutorul calculatoarelor electronice.

Se arată posibilitatea reducerii zgomotului prin folosirea datelor științifice moderne și adaptarea acestora cu ajutorul calculatoarelor electronice la condițiile specifice locale.

Textil Praxis, nr. 11, 1977, p. 1 333.

DIVERSE

CERCETĂRI PENTRU OPTIMIZAREA EFICIENȚEI IONIZATORILOR

În cadrul Institutului pentru tehnologie textilă din Karl-Marx-Stadt, R. D. Germană, s-a efectuat o lucrare de cercetare pentru aprecierea eficienței ionizatorilor și a condițiilor optime de lucru.
În acest scop, s-a construit un stand experimental în care se reproduc fidel condițiile de lucru industriale, evitîndu-se diversele influențe exterioare care ar putea influența aprecierea corectă a eficienței și conditiilor optime de lucru ale ionizatorilor. Pe acest stand, al cărui principiu de funcționare și construcție este descris în articol, se pot realiza viteze de lucru de maximum 1 000 m/min.
În lucrare s-au analizat două tipuri de ionizatori :
— ionizatori activi (tipul HS I-II și variante îmbunătățite) realizați de VEB-Mess und Prüfgeräte — Grüna — R.D.G. ;
— ionizatori pasivi realizați de VEB-Gummiwerk-Elbe — R.D.G.
S-au experimentat următoarele variante de ionizatori :
— ionizator pasiv ;
— ionizator activ, tipul HS I-II ;
— ionizator activ HS I, tipul nou ;
— combinație ionizator pasiv cu ionizator activ HS I-II ;
— combinație ionizator pasiv cu ionizator activ HS I tipul nou.
S-a analizat în mod special :
— influența vitezei produsului asupra eficienței ionizatorilor ;
— influența legării la pămînt a unor părți ale mașinii din spatele produsului încărcat electrostatic ;
— influența legării la pămînt a unor piese de lîngă ionizator.
Se dau indicații pentru domeniile specifice de folosire a diverselor tipuri sau combinații de ionizatori.

Friedemann, Kux. Textiltechnik, nr. 3, 1977, p. 152.

W. A. Radowizki și B. N. Strelzow. ELECTRO-AEROMECANICA FIBRELOR TEXTILE. (Traducere din limba rusă în limba germană). *VEB Fachbuchverlag, Leipzig, 1975, 395 p., 153 fig.*

Este un fapt bine cunoscut că în secolul nostru tehnica textilă a progresat în special pe baza dezvoltării utilajelor și, în mai mică măsură, ca urmare a creării unor tehnologii noi, mai eficiente. Avînd în vedere însă că rezervele potențiale ale utilajelor clasice sînt practic epuizate, progresul depinde de acum înainte, în principal, de ritmul realizării unor procedee tehnologice fundamental noi. Aceasta explică marele interes al constructorilor de mașini textile de a realiza utilaje tehnologice bazate pe alte concepții decît cele clasice, respectiv pe fortele aerodinamice si electrice. Valorificarea acestora necesită cercetări temeinice și îndelungate cu privire la comportarea fibrelor. Cunoasterea fenomenelor care se desfășoară în cîmpurile electrice și aerodinamice este indispensabilă pentru calcularea, proiectarea, construirea instalatiilor tehnologice textile, înzestrate cu astfel de cîmpuri.
În cadrul noilor tendințe ale tehnicii textile, diferitele domenii de aplicare a electrotehnicii și aerodinamicii au un rol crescînd.
Soluțiile și domeniile de aplicare posibile a cîmpurilor electrice și aerodinamice sînt caracterizate prin exercitarea unor influențe mecanice asupra fibrelor (presiune, orientare, etirare, deplasare etc.). Totodată, însă, dezvoltarea tehnică cunoaste și o direcție cu totul nouă, așa-zisă tehnologia electroionică.
Cîmpurile aerodinamice și electrice pot fi utilizate, în principiu, în următoarele faze ale procesului tehnologic textil :
— curățarea electrodinamică a fibrelor ;
— filtrarea electrostatică pentru eliminarea din curentul de aer a fibrelor și a prafului ;
— dispozitive pentru realizarea de benzi cu orientarea paralelă a fibrelor ;
— carde electrostatice ; mașini de filat electrostatice ;
— dispozitive electrostatice pentru fabricarea de fire cu efect și de fire combinate cu miez-înveliș ;
— instalații pentru fabricarea pîslei cu ajutorul unor cîmpuri electrice.
Deși experimentările în domeniile arătate se desfășoară destul de intens, în numeroase țări s-a resimțit lipsa unei lucrări care să trateze problematica în ansamblu, creînd o punte de legătură între teoria cîmpurilor electrice și cea aferentă cîmpurilor aerodinamice.
Lucrarea prezentată cuprinde 13 capitole, din care primele 4 capitole reprezintă o introducere generală în problemele fizico-matematice, și ca atare o fundamentare științifică a întregului studiu.
În capitolele 5—6 sînt examinate proprietățile fizice și electrice ale fibrelor, accentul fiind pus pe determinarea parametrilor electricității în legătură cu mișcarea fibrelor cu ajutorul cîmpurilor electrice.
Capitolele 7, 8 și 9 sînt axate pe aspectele aerodinamicii fibrelor.
Esențial în această parte este determinarea parametrilor de ordin aerodinamic ai unor fibre individuale și fascicole de fibre în mișcare sub influența unor forțe externe, precum și a corelațiilor acestor parametri cu viteza de deplasare a fibrelor.
În capitolele 10 și 11 se analizează mișcările fibrelor ca urmare a acțiunii exercitate asupra lor de către forțele electrice și aerodinamice. Totodată sînt stabilite : traseele, timpii de orientare, vitezele fibrelor, influențate de mediul înconjurător.

Capitolul 12 este consacrat unui domeniu specific al electromecanicii fibrelor, care în perspectivă poate deveni un factor important în deplasarea fibrelor sub efectul unor cîmpuri ale forţelor de frecare. În ultimul capitol autorii formulează concluziile celor expuse, sub formă de exemple concrete ale aplicării electroaerodinamicii în procesul tehnologic textil.

O bibliografie amplă (peste 200 de surse din literatura de specialitate mondială) completează lucrarea. Se poate afirma că tema tratată va contribui în mod hotărîtor la progresul tehnicii textile.

Această lucrare reflectă o tehnică de vîrf, cu perspective certe în deceniile viitoare.

W. E. Morton şi I. W. S. Hearle. PROPRIETĂŢILE FIZICE ALE FIBRELOR TEXTILE. *Editura W. Heinemann, Londra, 1976, 660 p., ediţia a II-a.*

Noua ediţie a unei lucrări fundamentale în domeniul fizicii fibrelor textile (ediţia I, a apărut la începutul anilor '60) este destinată specialiştilor — cadre din învăţămîntul superior textil, cercetătorilor din domeniul textil şi din construcţia de maşini textile — care stăpînesc temeinic cunoştinţe fizico-matematice.

Volumul tratează următoarele complexe de probleme, între care nu există o delimitare rigidă :

— Metode de cercetare şi de analiză a structurii fibrelor.
— Măsurarea dimensiunilor multilaterale ale fibrelor.
— Reacţia şi comportarea fibrelor la umiditate.
— Proprietăţile mecanice, electrice, optice şi termice ale fibrelor.

La începutul lucrării se pun în concordanţă unităţile de măsură folosite în trecut pentru proprietăţile fibrelor cu cele stabilite de standardul internaţional (S.I.) întrucît în tabelele, diagramele şi exemplele de calcul cuprinse în lucrare sînt utilizate numai unităţile de măsură S.I.

O parte a lucrării este consacrată structurii materialelor fibroase în care se analizează principiile de bază fizice ale metodelor de cercetare, a structurii şi considerentele cu privire la proprietăţile fibrelor care rezultă din structura principalilor polimeri.

De asemenea, se prezintă numeroase elemente ale metodelor mai vechi şi mai moderne referitor la lungimea, fineţea şi densitatea fibrelor.

Autorii acordă un deosebit interes fenomenelor de absorbţie a umidităţii, ţinînd seamă de importanţa hotărîtoare a acestor fenomene atît pentru fiziologia îmbrăcămintei, cît şi pentru prelucrarea industrială a fibrelor respective

Tezele aferente acestui domeniu pornesc de la ecuaţia de difuziune şi sînt susţinute de un număr mare de date experimentale. Prezentarea teoretică ţine seama, între altele, de influenţa căldurii de sorbţie şi a umflării fibrelor, autorii descriind amănunţit influenţa umidităţii asupra proprietăţilor de prelucrare a fibrelor. Proprietăţile mecanice — rezistenţa, elasticitatea, îndoirea, torsiunea — sînt dezbătute la un nivel teoretic ridicat. Autorii au reuşit să facă o legătură între caracteristicile macroscopice şi mărimile matematice ale structurii fibrelor. Aceste considerente sînt completate de analiza influenţei deformaţiilor de fibre asupra stărilor termodinamice. De asemenea, lucrarea cuprinde tratarea exhaustivă a complexului de probleme aferente proprietăţilor electrice ale fibrelor : proprietăţi dielectrice, rezistenţă electrică şi electricitate statică. Sub aspectul profunzimii analizei, această parte a lucrării nu pare a fi la nivelul celorlalte. În continuare, se examinează proprietăţile optice, termice şi de frecare ; expunerea tezelor fiind însoţită de o multitudine de date de analiză.

Acest volum reprezintă fără îndoială una din cele mai profunde lucrări în domeniul proprietăţilor fizice ale fibrelor textile.

Textiltechnik, nr. 5, 1977, p. 266.

Cronică

PERFECŢIONAREA PREGĂTIRII POLITICE ŞI PROFESIONALE A CADRELOR DE CONDUCERE DIN SECŢIILE DE PRODUCŢIE, pentru introducerea progresului tehnic în industria textilă, creşterea conştiinţei socialiste, a răspunderii sociale

La consfătuirea de lucru cu activiştii şi cadrele din domeniul educaţiei politice, al propagandei şi ideologiei, care a avut loc în luna septembrie 1977, tovarăşul Nicolae Ceauşescu, secretar general al Partidului Comunist Român, a făcut o analiză profundă a activităţii şi răspunderii cadrelor de conducere, dînd indicaţii preţioase referitor la activitatea de pregătire a cadrelor.

Trecînd la aplicarea acestor indicaţii, Comitetul de partid al sectorului 4 al Municipiului Bucureşti a luat o serie de măsuri şi iniţiative.

Astfel, cu organizaţiile de partid şi comisiile inginerilor şi tehnicienilor din Institutul de cercetări textile — Bucureşti şi Centrul de perfecţionare a cadrelor M.I.U., s-a elaborat un amplu program de perfecţionare a pregătirii politice şi profesionale a cadrelor de conducere din secţiile de producţie ale întreprinderilor textile. Obiectivele principale urmărite sînt : stimularea spiritului novator, cunoaşterea şi însuşirea tehnologiilor şi utilajelor moderne, introducerea în industrie a progresului tehnic şi, în special, a rezultatelor cercetărilor realizate în ţară, generalizarea experienţei înaintate în vederea îmbunătăţirii substanţiale a calităţii produselor, creşterea producţiei şi a productivităţii muncii.

S-a acordat o deosebită atenţie problemelor legate de perfecţionarea muncii cadrelor de conducere cu oamenii, pentru crearea unui climat optim de muncă în secţii, ateliere şi formaţii de lucru, care să asigure contribuţia maximă a întregului colectiv la realizarea exemplară a sarcinilor economice şi politice. Astfel, în cadrul programului s-a prevăzut expunerea şi dezbaterea problemelor legate de crearea şi menţinerea unor relaţii de muncă optime, perfecţionarea pregătirii profesionale etc.

Programul se axează pe următoarea tematică :

Calitate, tehnologii moderne şi diversificare sortimentală :

— metode moderne de stabilire a calităţii firelor şi influenţa acestora asupra calităţii de aspect a produselor ţesute şi tricotate ;

— procedee pentru îmbunătăţirea calităţii firelor din celofibră 100% ;

— tratamente moderne de neşifonabilizare ;

— încleierea urzelilor ;

— tratamente superioare aplicate articolelor tip mătase ;

— utilizarea unor noi fire chimice, pentru diversificarea produselor tricotate.

Utilaje, productivitatea muncii şi conducerea modernă a proceselor de producţie :

— procedee şi metode pentru creşterea producţiei şi a productivităţii muncii în ţesătorii ;

— utilizarea mijloacelor automatizate de prelucrare a datelor în conducerea proceselor de producţie (popularizarea sistemului nou de concepţie românească aplicat la Întreprinderea de stofă de mobilă din Bucureşti).

Relaţii de muncă, perfecţionarea pregătirii profesionale a personalului şi rolul personalului tehnic în organizarea ştiinţifică a producţiei :

— rolul maistrului în organizarea ştiinţifică a producţiei şi a muncii ;

— perfecţionarea pregătirii profesionale a personalului, necesitate obiectivă în introducerea progresului tehnic ;

— metode pentru crearea şi menţinerea unor relaţii de muncă optime în cadrul colectivului.

În program este prevăzută o dezbatere — consultaţie în problema însuşirii concepţiei revoluţionare materialist-dialectice şi istorice ca o necesitate obiectivă a conducerii competente a organizării activităţii maselor.

La cursurile organizate pe baza acestui program cu o durată de şase luni urmează să participe, fără scoatere din producţie ingineri, maiştri şi tehnicieni, conducători de ateliere, secţii, şi formaţii de lucru din întreprinderile textile, care prin natura activităţii ce o desfăşoară conduc direct procesele de producţie.

În cadrul cursurilor se vor folosi metode participative, respectiv dezbateri, studii de caz, precum şi schimburi de experienţă, aplicaţii şi demonstraţii practice. Expunerile vor fi însoţite de proiecţii de diapozitive, prezentare de machete şi diferite produse. Studiile de caz se vor referi la relaţiile între membrii colectivului de muncă, precum şi la modul de rezolvare a sugestiilor şi propunerilor oamenilor muncii. Vor fi susţinute de conducători ai formaţiilor de lucru, sub directa îndrumare a specialiştilor din Centrul de pregătire a cadrelor — M.I.U.

Aplicaţiile practice se vor baza pe experienţa rezultată din munca de cercetare şi proiectare şi, bineînţeles, pe rezultatele muncii colective sau individuale ale unor întreprinderi cu activitate de vîrf în domeniul problematicii expuse.

La demonstraţiile practice se va aborda şi modul de transmitere a cunoştinţelor profesionale.

Programul prevede şi efectuarea a 2—3 teste pentru verificarea nivelului de asimilare a materialelor predate. De asemenea, se prevede şi efectuarea unor lucrări pe întreprinderi şi colective participante — lucrări menite să contribuie la introducerea şi aplicarea în practică a problemelor expuse.

Schimburile de experienţă se vor efectua atît în cadrul Institutului de cercetări textile, cît şi la diferite întreprinderi unde se vor prezenta cele mai noi realizări cuprinse în tematica menţionată.

La deschiderea cursurilor test, care a avut loc în ziua de 29 noiembrie 1977 la sediul Institutului de cercetări textile, tovarăşul Valentin Bîtlan, secretar cu probleme de propagandă la Comitetul de partid al sectorului 4 şi dr. ing. Valeriu Rusanovschi, directorul Institutului de cercetări textile, au arătat scopul, importanţa şi tematica programului. Au participat ingineri, tehnicieni şi maiştri, cadre de conducere din întreprinderile textile „7 Noiembrie", „Unirea", „Producţia", „Borangicul", „Crinul" şi „Select".

În continuare se menţionează temele şi autorii expunerilor făcute la sfîrşitul trimestrului IV al anului 1977 şi trimestrul I şi al II-lea din 1978 :

Noiembrie

„Influenţa defectelor asupra calităţii de aspect a ţesăturilor şi tricoturilor. Metode moderne de stabilire a calităţii firului. Cauzele formării defectelor în filatură şi măsuri pentru remedierea acestora" (ing. M. Roll — I.C.T.).

Decembrie

„Procedee şi metode pentru creşterea producţiei şi a productivităţii muncii în ţesătorii" (ing. D. Pavel — I.C.T.).

Ianuarie

„Perfecţionarea pregătirii profesionale a personalului, necesitate obiectivă în introducerea progresului tehnic în unităţi" (chimist M. Petroşanu — C.P.C.).

„Rolul maistrului în organizarea ştiinţifică a producţiei şi a muncii ; concept şi domenii de aplicare" (N. Ungureanu — C.P.C.).

Februarie

„Tratamente moderne de neşifonabilizare prin utilizarea unor catalizatori care determină economii de energie pentru operaţia de condensare" (ing. E. Iordănescu şi ing. N. Şerbănescu — I.C.T.).

„Încleierea urzelilor, factor determinant în desfăşurarea procesului de ţesere" (ing. M. Garabet şi ing. B. Munteanu — I.C.T.).

„Căi pentru îmbunătăţirea calităţii firelor din 100% celofibră" (ing. M. Roll — I.C.T.).

„Diversificarea tricotajelor prin utilizarea unor noi fire chimice" (ing. A. Dodu — I.C.T.).

Martie

„Crearea şi menţinerea unor relaţii de muncă optime în cadrul colectivului" (ing. A. Giuan, ing. F. Platon, ing. L. Stamboli, chimist M. Petroşanu — C.P.C.).

Aprilie

„Utilizarea mijloacelor automate de prelucrare a datelor în conducerea procesului de producţie. Sistemul SICAP-U '77, concepţie românească realizată şi aplicată la Întreprinderea de stofă de mobilă din Bucureşti (ing. C. Barbu — I.P.I.U.).

„Tratamente superioare ale articolelor tip mătase (ing. Gheorghe Marin şi ing. E. Ştefan — I.C.T.).

„Căi pentru creşterea randamentului şi productivităţii muncii în ţesătorii" (ing. D. Pavel — I.C.T.).

„Însuşirea concepţiei revoluţionare materialist-dialectice şi istorice — necesitate obiectivă a conducerii competente, a organizării conştiente a activităţii maselor" — Valentin Bîtlan secretar cu probleme de propagandă la Comitetul de partid al sectorului 4. Dezbaterea are loc la Cabinetul sectorului 4 din Bucureşti, la 25 aprilie a.c. ora 14,30.

SIMPOZION CONSACRAT CELOR MAI NOI PROCEDEE DE FINISARE, Zürich, 1977

Din iniţiativa unor firme producătoare de coloranţi şi chimicale pentru industria textilă din Elveţia (Ciba-Geigy, Sandoz) şi R. F. Germania (Bayer, Hoechst, BASF) cu participarea unor specialişti de frunte din domeniul chimiei textile din numeroase ţări, acest simpozion a fost considerat o manifestare dintre cele mai importante în domeniul finisării textile.

Din cele circa 30 de comunicări susţinute de specialişti din Elveţia, R. F. Germania, Franţa, S.U.A., Anglia şi R. P. Polonă vom prezenta lucrările al căror conţinut este apreciat ca fiind de actualitate şi pentru secţiile de finisare din industria noastră textilă.

Conferinţa inaugurală a fost prezentată de prof. Valk (Krefeld, R. F. Germania) care a examinat nivelul actual al tehnicii de vopsire şi de imprimare, insistînd îndeosebi asupra aspectelor privind calitatea, uniformitatea, efectele de poluare şi eficienţa economică. El a formulat precis obiectivul finisării : a fixa

colorantul pe materialul textil în modul cel mai simplu, cît mai rapid și cu costuri minime.

Von der Eltz (Hoechst — R. F. Germania) a tratat dezvoltările din ultimii ani în domeniul finisării materialelor tricotate îndeosebi din fibre sintetice. El a relevat că față de 37 sisteme de vopsire prin jet care au fost prezentate la ITMA '72 din Paris și la ITMA '76 din Milano, numărul lor a crescut la 65.

Pentru amestecurile mai greu de vopsit, ca de exemplu fibre poliesterice/lînă și pentru fibre PAN, noul sistem „over flow" reprezintă un progres real.

Sub aspectul factorului economic, reducerea consumului de apă și implicit a raportului de flotă reprezintă orientările principale.

Beckman (Bayer, R. F. Germania) a analizat caracteristicile coloranților ionici și ale celor cationici la vopsirea unor materiale din fibre acrilice 100%, cu privire la posibilitățile de asociere a coloranților cu factorii de saturație.

Rusche (Bayer, R. F. Germania) s-a ocupat de lianții necesari imprimării cu pigmenți la amestecuri de fibre PES/lînă. Acești lianți se bazează în principiu pe combinații de carbamide polimetilozate cu dispersie avînd un efect de antireticulare. Reactiile de reticulare apar numai în procesul condensării la o temperatură de 150°C.

Aceste sisteme de lianți asigură o stabilitate bună a culorilor fără modificarea substanțială a tușeului.

Carbonnel și colab. (Sandoz, Elveția) au tratat probleme tehnice cu privire la uniformitatea și implicit reproductibilitatea nuanțelor, indicînd principalii parametri care asigură reproducția întocmai a efectelor coloristice și uniformității.

Autorii acestei expuneri au furnizat și o serie de elemente tehnologice legate de raportul de flotă asupra materialului textil.

În domeniul reducerii consumului de apă, Wuerster (Ciba-Geigy) a prezentat un procedeu nou care asigură decolorarea și purificarea apei reziduale de la vopsitorii într-un grad care permite reutilizarea ei.

Este vorba de un nou produs chimic cu o mare putere de absorbție ; se introduc 300 g/m^3 de flotă la *p*H de 3,5—4.

Problema deosebit de importantă a protecției mediului ambiant a fost prezentată de Duerig (Ciba-Geigy), care a propus utilizarea următorilor parametri care pot fi exprimați cifric :

DBO = conținutul de oxigen necesar pentru degradarea catenelor de carbon ;

DCO = cantitatea de oxigen necesară pentru oxidarea cu bicromat de potasiu în vederea obținerii unei oxidări totale ;

COT = cantitatea totală de carbon organic conținută în apă.

Totodată s-a menționat că anumite flote de apretare, conținînd formaldehidă și acid clorhidric, pot provoca formarea de biclorometileter (BCME) care este un produs cancerigen.

Apariția BCME-ului s-a semnalat și la probele de apretare cu o rășină de melanină și acid clorhidric.

Diemusch (Mulhouse — Franța) s-a ocupat de problema tratării apelor reziduale, demonstrînd că posibilitatea de economisire a apei este în funcție de temperatura flotei, durata procedeului de albire și a gradului de concentrare a impurităților în țesătură și în flotă. Se pot face economii substanțiale de apă lucrînd cu instalații concepute pe criteriul de contracurent.

Specialistul englez Topmann (Tootal) a prezentat sistemul unei bucătării de culori, în funcțiune în Anglia, cu un grad de automatizare avansat, cu alimentare automată a substanțelor chimice, control volumetric și gravimetric, sistem care exclude posibilitatea de apariție a unor erori care ar duce la modificarea nuanțelor.

Cu privire la imprimarea textilă, Buergen (Zürich — Elveția) a descris procedeele de fabricație și comportare a țesăturilor pentru șabloane de imprimat din monofilamente poliesterice. Aceste șabloane corespund integral celor mai mari exigențe ale mașinilor moderne de imprimat.

Prof. Freitag (CRTM, Mulhouse — Franța) și-a axat expunerea pe următoarele probleme : pretratarea țesăturilor din fibre celulozice sau în amestec cu fibre sintetice, pîrlirea și influența acestei operații asupra descleierii ; aspecte legate de fierbere cu eliminarea totală a unor corpuri străine ; creșterea hidrofiliei bumbacului ; optimizarea mercerizării în funcție de concentrația soluției de sodă, a temperaturii și a epurării, în comparație cu tratarea pe bază de amoniac lichid ; albirea fibrelor celulozice urmărind anumite efecte gradul de alb, factorii degradării.

De diverse aspecte ale albirii s-a ocupat și chimistul englez Duckworth care a insistat asupra faptului că nu gradul ridicat de alb reprezintă obiectivul principal și factorul indispensabil în cadrul albirii, ci corelațiile optime între gradul de alb și gradul de polimerizare a țesăturii albite. În ceea ce privește mercerizarea, consideră foarte importantă mercerizarea în soluție alcalină caldă, care prezintă avantaje față de procedeele clasice.

Perfecționarea produselor de albire optică utilizate la albirea fibrelor PAN a constituit subiectul expunerii unui colectiv de la Ciba-Geigy care a sintetizat un sortiment nou de agenți optici care din punct de vedere al gradului de alb și al solidității (de exemplu la albirea cu clorit în mediu acid) sînt superioare proceselor clasice.

Specialistul în finisare Gébert (BASF) a comparat două procedee de albire : continuă în lățime cu procedeul bazat pe sistemul Pad-Roll ; pentru vopsirea și imprimarea bumbacului și unor amestecuri de bumbac cu fibre sintetice trebuie îndeplinite anumite condiții de bază : un grad de alb suficient, proprietatea de absorbție, regularitatea în absorbție de coloranți.

Albrecht (Wuppertal — R. F. Germania) a studiat probleme legate de modificarea proprietăților fibrelor pe calea unor modificări chimice.

În fabricație este posibilă îmbunătățirea proprietăților de utilizare a polimerilor fibrogeni sintetizați pentru a obține de exemplu fibre poliesterice care pot fi vopsite fără agenți de vehiculare, precum și fibre cu contracție ridicată.

Colectivul condus de Simacek (Sandoz) a descris rezultatele unui studiu privind vopsirea în masă a fibrelor și firelor sintetice prin introducerea substanțelor colorante scurt timp înaintea extragerii firelor prin filiere. Vopsirea în masă a fibrelor chimice celulozice, dar în special a celor sintetice cîștigă teren (fibre acrilice, poliesterice, poliamidice). Vopsirea fibrelor polipropilenice în masă reprezintă, actualmente, o pondere de 80% din producția mondială a acestor fibre.

Simmermann (Hoechst) a studiat modificarea fibrelor poliesterice în vederea vopsirii lor fără agenți de vehiculare — factor esențial din punct de vedere al protecției mediului ambiant. Pentru creșterea activității față de coloranți în tereftalat de polietilenă se introduce un polioxid de etilenă, un gaz carbonic sau polibutilenă.

Acest tratament duce la o oarecare scădere a rezistenței fibrei, în schimb se îmbunătățește tușeul produselor realizate din fibre astfel tratate, devenind similar cu tușeul lînii.

De problema modificării fibrelor s-a ocupat și specialistul Gotsche (Bayer) care a descris comportarea

fibrelor poliamidice modificate cu proprietăți antistatice. Ca agenți de antistatizare menționează derivatele de polietilenglicol care asigură o hidrofilie mărită, iar efectul de antistatizare conform metodei prezentate rezistă chiar după 100 de spălări.

Specialistul Peterson (BASF) a prezentat progresele realizate în domeniul înnobilării țesăturilor celulozice prin procedeul de apretare cu conținut scăzut de formaldehidă. Optimizarea flotei de apretare — în anumite condiții de aplicare și de structură a utilajelor — permite reducerea considerabilă a conținutului de formaldehidă. Datorită modificării unor precondensate de glioxal — uree — formaldehidă s-au putut realiza țesături de bumbac nesifonabile cu conținut de numai 200 mg formaldehidă.

Chimistul Goldstein (Sun Chemicals, S.U.A.) a comparat avantajele economice ale folosirii solvenților față de procedeele de tratare clasică cu apă. Ținînd seamă de capacitatea scăzută de absorbție a firelor sintetice, solvenții au un rol important cu eficiență economică certă în cazul finisării materialelor din aceste fibre.

Prof. Meyer de la Politehnica din Zürich a prezentat metoda de vopsire care se bazează pe utilizarea unor substanțe fluorescente (colorant bazic) cu ajutorul cărora pot fi puse în evidență rășini cu efecte de antireticulare ca și modificările realizate prin tratamente preliminare (mercerizare în mediu de sodă la cald sau la rece sau cu amoniac).

Secretariatul internațional al lînii (I.W.S.) prin Rush Forti (Anglia) a prezentat o lucrare de cercetare cu privire la tratarea anticontractantă a lînii. Se provoacă o contracție unor izocianate alifatice și bisulfitului de sodiu care apoi sînt combinate cu polioxizi de propilenă și polioli adecvați.

Okuniewscki (Institutul textil din Lodz — Polonia) a studiat acțiunea unor plasme la temperaturi joase ca mediu reactiv pentru monomeri de lînă cu materiale sintetice. S-a putut astfel realiza o instalație pilot pentru grefare de acrilate pe fibre poliesterice. Acest procedeu asigură suprafeței fibrei modificate proprietăți hidrofile și permite efectuarea unui tratament de respingere a impurităților.

Chabert (Mulhouse — Franța) a prezentat metode noi de uscare și tratare a textilelor cu radiații infraroșii de înaltă frecvență.

Importanța procedeului constă în faptul că, aplicînd metode convenționale de transfer a căldurii în care aportul energiei termice are loc prin convecție sau contact direct, pierderea termică este destul de mare.

Din această cauză se efectuează o preuscare a țesăturilor prin raze infraroșii, în deosebi cînd este vorba de polimerizarea elastomerilor sau grefarea unor substanțe textile care servesc la alcătuirea de piei sintetice.

★

Expunerile făcute la acest simpozion au fost prezentate la un înalt nivel științific constituind un larg schimb de experiență între specialiști.

L'Industrie Textile, nr. 1067, 1977, p. 301.

SCURTE ȘTIRI

DIN ACTIVITATEA C.I.T.

În cadrul Festivalului național „Cîntarea României" Comisia inginerilor și tehnicienilor din Institutul de cercetări textile — București a organizat în trimestrul I al acestui an următoarele manifestări în domeniul activității de creație științifică și tehnică :

ZILELE CERCETĂTORULUI

Zilele tehnicii românești în Austria — ing. Dumitru Boștenaru.

DEZBATERI LA MASĂ ROTUNDĂ

Îmbunătățirea dimensională a tricoturilor tip bumbac prin contracție compresivă — ing. Ion Teodorescu și ing. Ion Bucurenci.

Calitatea produselor din fibre poliesterice în amestec cu bumbac — ing. Manfred Roll și ing. Eugenia Iordănescu.

Reducerea consumurilor specifice în industria lînii prin utilizarea fibrelor chimice în amestec — ing. Gheorghe Radu.

Prelucrarea firelor filamentare polipropilenice în tricotaje — ing. Aristide Dodu și ing. Eugenia Mărgărit.

Metode moderne de analiză folosite la determinarea caracteristicilor fizico-mecanice ale fibrelor și firelor tip in — ing. Hermina Bugeac.

Tehnologii moderne de prelucrare a fibrelor unitare de in — ing. Gheorghe Nagy și ing. Hermina Bugeac.

Revista INDUSTRIA UȘOARĂ — Textile, Tricotaje, Confecții textile editată de Institutul de cercetări textile al Ministerului Industriei Ușoare. Redacția, administrația și casieria : București, str. Lucrețiu Pătrășcanu nr. 3 A, sectorul 4, tel. : 43.14.80. Abonamentele se primesc la administrația revistei. Instituțiile pot achita abonamentele pentru biblioteci în contul nostru de virament : „Institutul de cercetări textile M.I.U." 30.24.3.08.01, B.N.R.S.R., sectorul 4, București. Tarif : pentru muncitori, tehnicieni și ingineri, lei 48 anual ; pentru instituții, lei 140 anual, prețul unui exemplar lei 5. Tiparul executat la Oficiul Economic Central „Carpați", Întreprinderea Poligrafică „București-Noi" str. Hrisovului nr. 18 A, București, sectorul 8.
Taxele poștale achitate conform aprobării D.G.P.Tc. nr. 137/165/1978.

41.808

ÎN ATENȚIA SPECIALIȘTILOR

Întreprinderea unională TECHMASHEXPORT
organizează la București între 4 și 12 mai 1978

O EXPOZIȚIE DE PROSPECTE ȘI CATALOAGE
în domeniul industriilor textilă și poligrafică

Vă așteptăm cu plăcere la această expoziție, unde vă stau la dispoziție specialiștii noștri calificați.

Adresa expoziției : Piața Scînteii nr. 1
Program de vizitare : zilnic între 10 și 18

PUBLICOM

CALITATE SUPERIOARĂ
COLORIT MODERN
GRAD RIDICAT DE PURTABILITATE ȘI CONFORT
Solicitați la toate magazinele din țară țesăturile din lină și lină în amestec care poartă marca „Argeșana".

HIGH QUALITY
MODERN COLOURING
LONG LASTING TIME OF WEAR AND COMFORT
Ask for "Argeșana" fabrics made of 100% wool and wool blends at all the shops in our country.

QUALITÉE SUPÉRIEURE
COLORIS MODERNE
NIVEAU ÉLEVÉ DE RESISTANCE ET CONFORT
Solicitez à tous les magasins du pays les tissus en laine et en laine mélangée, d'„Argeșana".

1978 MAJ 16

PENTRU
BĂRBAȚI
ȘI
ADOLESCENȚI
O GAMĂ
VARIATĂ
DE PRODUSE
DE
ÎMBRĂCĂMINTE
EXTERIOARĂ

oferă

Întreprinderea

confecții
ORADEA

COSTUME
BLEZERE
PARDESIURI
PALTOANE

Str. Independenței nr. 7—9

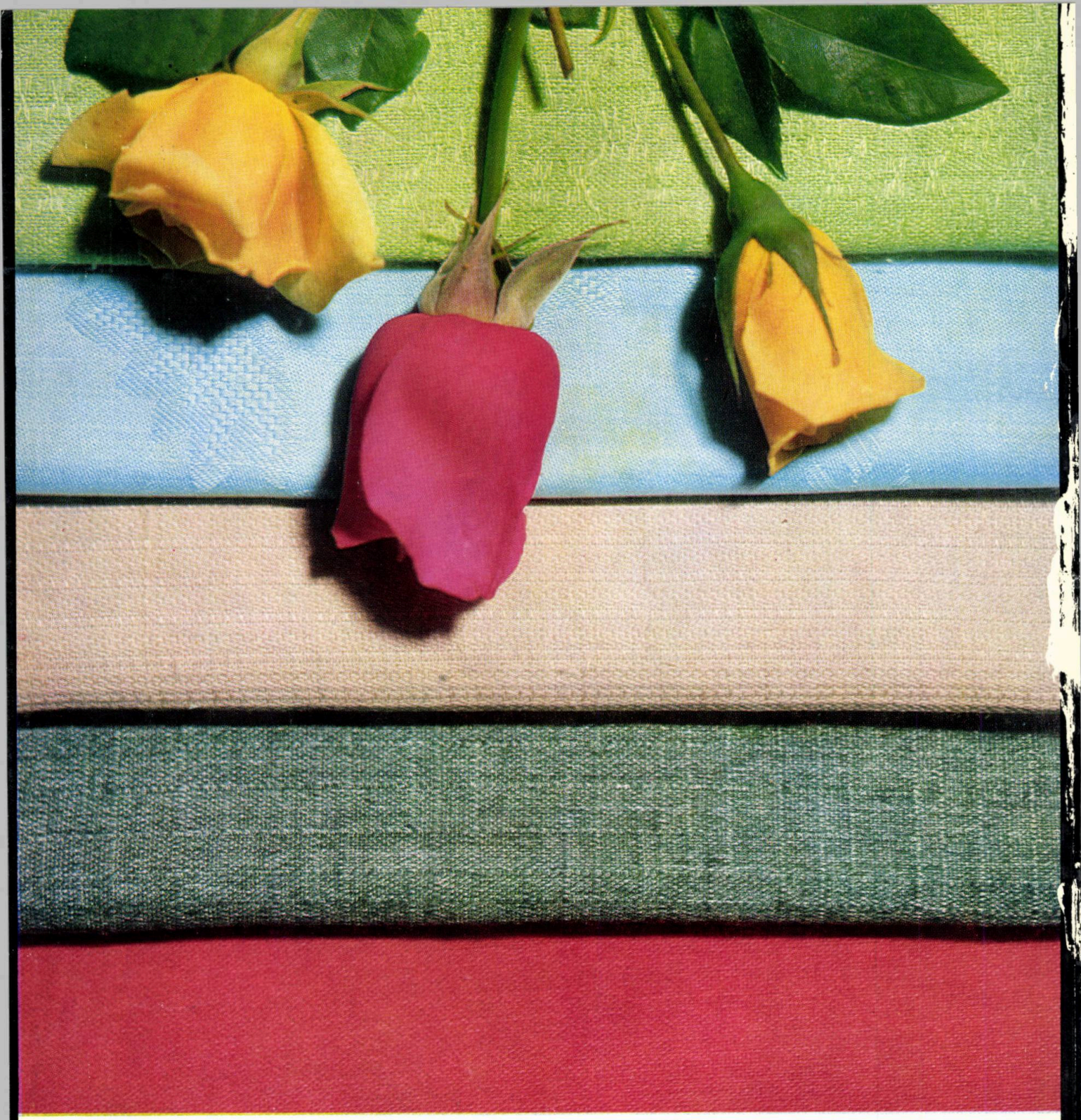
E 2079

industria ușoară

2
1978

Editor: Institutul de cercetări textile M.I.U.

- TEXTILE
- TRICOTAJE
- CONFECȚII TEXTILE



Întreprinderea

"INTEX" PĂULEȘTI

intex

Oferă țesături subțiri din in și in amestec, intr-o gamă de desene și culori moderne, pentru :

— decorațiuni interioare
— articole de lenjerie
— articole de imbrăcăminte
— fețe de masă și prosoape

Produsele noastre, care satisfac cele mai exigente gusturi, se exportă in peste 40 de țări

Offre des tissus fins de lin et de lin mélangé dans un assortiment moderne de dessins et couleurs pour :

— décorations des intérieurs
— articles de lingérie
— articles de vêtement
— nappes et serviettes-éponges

Nous exportons ces produits, qui repondent aux plus exigentes prétentions, vers plus de 40 pays.

Производит тонкие льняные ткани и ткани из льна в смеси, в современном диапазоне рисунок и цветов из которых изготовляются :

— декоративные изделия
— бельевые изделия
— одежда
— скатерти и полотенца.

Наши изделия, которые удовлетворяют самые требовательные вкусы, экспортируются в свыше 40 странах.

It offers flax and flax-blend thin fabrics displaying a wide range of modern patterns and colours for :

— home furnishings
— underwear
— garments
— table-cloths and towels

Our products, which satisfy the most exigent tastes, are exported to more than 40 countries.

cuprins

ȘTEFAN ȘTEFĂNESCU
Programul de reducere a duratei săptăminii de lucru. 56—58

GABRIEL MIHĂILESCU, DUMITRU STĂNESCU și MARIN DINU
Influența temperaturii de extrudare asupra structurii firelor poliamidice tip mătase. 59—60

ȘTEFAN IVĂȘCAN, FLORIN BANDRABUR, GEORGETA AXINTE și CONSTANTIN ROPOTĂ
Cercetări privind mecanismul proceselor de coroziune la mașinile de țesut hidraulice. 61—64

MARIOARA DOBROVĂȚ, MAGDA CERNAT și MIHAIL BLIDARIU
Compararea diferitelor sisteme de spălare a țesăturilor tip lină. Partea a II-a. 65—71

MIHAI MARTON și IULIU DEAC
Sisteme moderne de stoarcere în finisare. 72—75

DIN EXPERIENȚA ÎNTREPRINDERILOR

CARLO DENUNȚIO și DUMITRU MARFIEVICI
Carda de mare productivitate Unirea tip 4 C. 76—80

CONSTANTIN BEJENARU
Perfecționarea tehnologiei de fabricație a cămășii pentru bărbați. 81—85

NOTE TEHNICO-ECONOMICE ȘI PROGNOZE 86—87

DOCUMENTARE 88—94

RECENZII 94—95

CRONICĂ 95—96

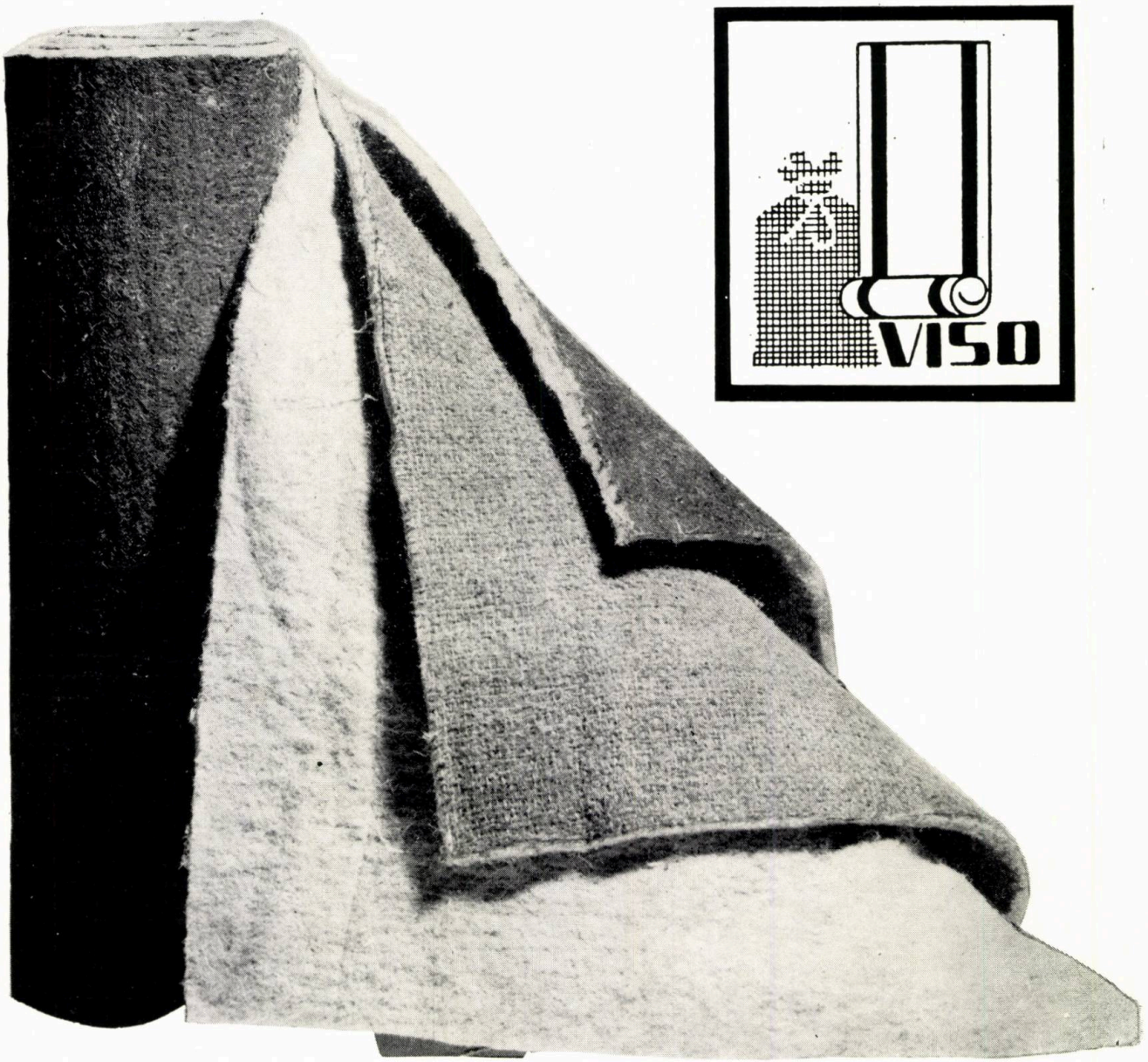
SCURTE ȘTIRI 96

industria ușoară

ORGAN AL MINISTERULUI INDUSTRIEI UȘOARE

2
1978

Anul 29, nr. 2, februarie 1978



Întreprinderea „INDUSTRIA IUTEI"

Str. Veseliei nr. 10, București

produce textile nețesute din fibre liberiene, într-o gamă variată de sortimente, folosite la izolații fonice în industria autoturismelor, autocamioanelor și în alte domenii.

Pentru informații și documentare vă puteți adresa Biroului desfacere al întreprinderii, telefon 80.75.20, telex 10890.

СОДЕРЖАНИЕ

INTBA 7 29 (2) 49—96 (1978)

ШТЕФАН ШТЕФЭНЕСКУ. **Программа уменьшения продолжительности рабочей недели.**
56—58

ГАБРИЕЛ МИХЕЙЛЕСКУ, ДУМИТРУ СТЭНЕСКУ и МАРИН ДИНУ. **Влияние температуры прядения непосредственно из расплава на структуру полиамидной пряжи шелкового типа.** Было изучено влияние роста температуры прядения непосредственно из расплава, на структуры нитей при прядении полиамидной пряжи шелкового типа. Уменьшенные температуры прядения из расплава способствуют к лучшей ориентации нитей, без повреждения полимера.
59—60

ШТЕФАН ИВЭШКАН ФЛОРИН БАНДРАБУР, ДЖЕОРДЖЕТА АКСИНТЕ и КОНСТАНТИН РОПОТЭ. **Исследования относительно механизма процессов коррозии на ткацких гидравлических машинах.** Обсуждены причины коррозии, появляющиеся на ткацких гидравлических машинах. Представляются вспомогательные узлы ткацкой машины, а также и категории металлических материалов, применяемых для сконструирования машины, вместе с условиями работы. Вследствии лабораторных исследований было установлено, что явления коррозии появляются, особенно, во время расхода кислорода, растворения его в [illegible] явления влияют специфические факторы окружающей среды и применяемые материалы.
61—64

МАРИОАРА ДОБРОЭЦ, МАГДА ЧЕРНАТ и МИХАИЛ БЛИДАРИУ. **Сравнение разных систем промывки тканей шерстяного типа. II-ая часть.** Представляются непрерывные установки отделки в органических растворителях разных фирм. Вследсвие сравнения четырех видов моечных машин (Беве С 1 600, ЛМ Текстима, Римар, Солванит) вытекало, что наиболее экономичной с точки зрения расхода воды, пара, электрической энергии и расхода производства является непрерывная машина для стирки в водяной среде.
65—71

МИХАЙ МАРТОН и ИУЛИУ ДЕАК. **Современные системы выжимания при отделке.** Проводится краткий обзор эволюции конструктивных реализирований в области групп выжимания, подчеркивая системы гибкого цилиндра-жесткого цилиндра и пловучего цилиндра-жесткого цилиндра (только принципиально для последнего). Применение современных групп выжимания с переменным давлением, контролируемым для оборудования отделки имеет особенное значение для качества продуктов, переработанных на этом оборудовании.
72—75

ИЗ ОПЫТА ПРЕДПРИЯТИЙ

КАРЛО ДЕНУНЦИО и ДУМИТРУ МАРФИЕВИЧ. **Высокопроизводительная кардочесальная машина Униря типа 4 Ц.** Высокопроизводительная кардочесальная машина «Униря» типа 4 Ц предназначена для кардочесания хлопчатобумажных волокон, вискозных штапельных волокон, полиэфирных и полиакрилнитрильных волокон, а также и смеси этих, с длиной волокон до 60 мм. Вследствии проведенных проб относительно качественных требований с приоритетом для прядильного цеха для волокон хлопчатобумажного типа установили, что эта кардочесальная машина достигает самые повышенные параметры с точки зрения производства и качества.
76—80

КОНСТАНТИН БЕЖЕНАРУ. **Усовершенствование технологии изготовления мужских рубашек.** В статье конкретно рассматривается один из способов повышения производительности труда а именно, усовершенствование организации труда. Уменьшение продолжительности изготовления технологических операции для мужских рубашек получается при пересмотре методов работы и эргономической организации рабочих мест.
81—85

ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ЗАМЕТКИ И ПРОГНОЗЫ • ДОКУМЕНТАЦИЯ • РЕЦЕНЗИИ • ХРОНИКА • КРАТКИЕ СООБЩЕНИЯ

ANUL 29, Nr. 2, FEBRUARIE, 1978

INHALT

INTBA 7 29 (2) 49—96 (1978)

ŞTEFAN ŞTEFĂNESCU. **Minderungsprogramm für die Dauer der Arbeitswoche.**

56—58

GABRIEL MIHĂILESCU, DUMITRU STĂNESCU und MARIN DINU. **Einfluess der Spritztemperatur auf die Struktur der Seidentyppolyamidgarne.** Es wurde der Einfluss der Spritztemperaturerhöhung auf die Filamentenstruktur beim Spinnen der Seidentyppolyamidgarne studiert. Die niedrigen Spritztemperaturen begünstigen die gute Orientierung der Filamente, ohne Gefahr des Polymerabbaus.

59—60

ŞTEFAN IVĂŞCAN, FLORIN BANDRABUR, GEORGETA AXINTE und CONSTANTIN ROPOTĂ. **Forschungen bezüglich des Mechanismus der Korrosionsprozesse bei hydraulischen Webmaschinen.** Es werden die Ursachen der Korrosionen besprochen, die bei den hydraulischen Webmaschinen auftreten. Es werden Hilfseinheiten der Webmaschine sowie die beim Bau der Maschine verwendeten metallischen Materialienkategorien zusammen mit den Funktionierbedingungen vorgestellt. Infolge der Laborforschungen wurde festgestellt, dass die Korrosionserscheinungen insbesondere während des Sauerstoffverbrauchs, seiner Auflösung in Wasser, auftreten. Diese Erscheinungen werden von den spezifischen Faktoren der Umwelt und von den verwendeten Materialien beeinflusst.

61—64

MARIOARA DOBROVĂŢ, MAGDA CERNAT und MIHAIL BLIDARIU. **Vergleich der verschiedenen Waschsysteme für Wolltypgewebe. II. Teil.** Es werden die Kontinuanlagen für die Ausrüstung in organischen Lösungsmittel, die von verschiedenen Firmen gebaut wurden, vorgestellt. Aus dem Vergleich von vier Waschmaschinentypen (Böwe C 1600, LM Textima, Rimar, Solvanit) ergab sich, dass die wirtschaftlichste Maschine vom Standpunkt des Wasser-, Dampf-, Energieverbrauchs und der Produktionskosten, die Kontinumaschine für das Waschen in wässrigen Mitteln ist.

65—71

MIHAI MARTON und IULIU DEAC. **Moderne Quetschsysteme für die Ausrüstung.** Es wird eine kurze Übersicht der Entwicklung der konstruktiven Verwirklichungen auf dem Gebiet der Quetschgruppen durchgeführt, indem insbesondere die Systeme flexibler Zylinder — fester Zylinder und Schwimmzylinder — fester Zylinder (der letztgenannte wird nur im Prinzip hebandelt) unterstrichen werden. Die Anwendung der modernen Quetschgruppen mit kontrollierbarem Wechseldruck für die Ausrüstungsanlagen ist besonders wichtig für die Qualität der auf diesen Anlagen verarbeiteten Produkte.

72—75

AUS DER ERFAHRUNG DER BETRIEBE

CARLO DENUNŢIO und DUMITRU MARFIEVICI. **Die Hochleistungskarde Unirea Typ 4 C.** Die Hochleistungskarde Unirea 4 C dient zur Kardierung der Baumwoll-, Zellwoll-, Polyester- und Polyacrylnitrilfasern sowie deren Mischung mit Faserlängen bis zu 60 mm. Infolge der durchgeführten Proben, bezüglich der für die Baumwolltypspinnerei prioritären Qualitätseigenschaften, wurde festgestellt, dass diese Karde die höchsten Parameter erreicht, und zwar sowohl vom Standpunkt der Produktion als auch vom Standpunkt der Qualität.

76—80

CONSTANTIN BEJENARU. **Das Perfektionieren der Fabrikationstechnologie für Herrenhemde.** Der Beitrag behandelt konkret eine Methode zur Erhöhung der Arbeitsproduktivität, und zwar das Perfektionieren der Arbeitsorganisierung. Die Minderung der Durchführungsdauer der technologischen Operationen bei Herrenhemden wird durch Neuwertung der Arbeitsmethoden und der ergonomischen Organisierung der Arbeitsplätze erreicht.

81—85

TECHNISCH-WIRTSCHAFTLICHE NOTIZEN UND PROGNOSEN • DOKUMENTATION • BUCHBESPRECHUNGEN • CHRONIK • KURTZINFORMATIONEN

ANUL 29, Nr. 2, FEBRUARIE, 1978

SOMMAIRE

INTBA 7 29 (2) 49—96 (1978)

ȘTEFAN ȘTEFĂNESCU. **Le programme de diminuation de la semaine de travail.**
56—58

GABRIEL MIHĂILESCU, DUMITRU STĂNESCU et MARIN DINU. **L'influence de la température d'extrusion sur la structure des fils polyamides de type soie.** On a étudié l'influence de l'augmentation de température d'extrusion sur la structure des filaments, à la filature des fils polyamides de type soie. Les températures réduites d'extrusion favorisent la bonne orientation des filaments, en s'évitant la dégradation du polymère.
59—60

ȘTEFAN IVĂȘCAN, FLORIN BANDRABUR, GEORGETA AXINTE et CONSTANTIN ROPOTĂ. **Etudes concernant le mécanisme du processus de corrosion aux métiers hidrauliques.** On met en discution les causes de la corrosion qui surgissent aux métiers hidrauliques. On présente les ensembles auxiliers des métiers, les catégories des matériaux métalliques utilisés à la construction du métier, aussi que les conditions de fonctionnement. Les recherches de laboratoire ont établi que les phénomènes de corrosion surgissent surtout pendant la consommation d'oxygène, à sa dissolution dans l'eau, étant influencés des agents spécifiques du milieu environnant et des matériaux utilisés.
61—64

MARIOARA DOBROVĂȚ, MAGDA CERNAT et MIHAIL BLIDARIU. **La comparaison des diverses systèmes de lavage des tissus de type laine. II-e partie.** On présente les installations continues de finissage aux solvents organiques des différentes firmes. En comparant quatre types de machines à laver (Böwe C 1600, LM Textima, Rimar, Solvanit) a résulté que la plus économique de point de vue de la consommation d'eau, vapeurs, énergie éléctrique et coûts de production est la machine continue à laver au milieu aqueux.
65—71

MIHAI MARTON et IULIU DEAC. **Systèmes modernes d'essorage dans le finissage.** On fait un court passage en revue de l'évolution des réalisations constructives dans le domain des groupes d'essorage en s'insistant sur les systèmes cylindre flexible — cylindre rigide et cylindre flotteur — cylindre rigide (sur ce dernier, seulement en principe). L'utilisation des groupes d'essorage modernes à pression variable, contrôlée pour les outillages de finissage, est nottament importante pour la qualité des produits y fabriqués.
72—75

DE L'EXPÉRIENCE DES ENTREPRISES

CARLO DENUNȚIO et DUMITRU MARFIEVICI. **La carde de grande productivité Unirea type 4 C.** La carde de grande productivité Unirea type 4 C est destinée au cardage des fibres de coton, célofibre, polyestériques, nitril polyacryliques, aussi qu'à leur mélange, dont la longueur est de jusque 60 mm.
76—80

CONSTANTIN BEJENARU. **Le perfectionnement de la technologie de réalisation de la chemise pour hommes.** L'article traite d'une manière concrète une des méthodes d'augmentation de la productivité du travail, c'est à dire le perfectionnement de l'organisation du travail. La réduction de la durée d'exécution des opérations technologiques aux chemises pour les hommes est obtenue par la réconsidération des méthodes de travail et l'organisation ergonomique du lieu de travail.
81—85

NOTES TECHNICO-ÉCONOMIQUES ET PRÉVISIONS • DOCUMENTATION • COMPTES-RENDUS • CHRONIQUE • NOUVELLES BRÈVES

ANUL 29, Nr. 2, FEBRUARIE, 1978

CONTENTS

INTBA 7 29 (2) 49—96 (1978)

ŞTEFAN ŞTEFĂNESCU. The programme of reducing the working week. 56—58

GABRIEL MIHĂILESCU, DUMITRU STĂNESCU and MARIN DINU. The influence of the extrunding temperature on the silk type, poliamidic yarns structure. The influence of increased extruding temperature on the filament structure, in the spinning process of silk type, polyamidic yarns, was studied. Low extruding temperatures result in a good orientation of the filaments, without the risk of polymer degradation. 59—60

ŞTEFAN IVAŞCAN, FLORIN BANDRABUR, GEORGETA AXINTE and CONSTANTIN ROPOTĂ. Studies concerning the mechanism of the corrosion processes at the hydraulic weaving machines. Causes generating the corrosion that appear at the hydraulic weaving machines are discussed. Weaving machine auxilliary components, as well as the range of metallic materials used for the construction of the machine, together with the running conditions, are presented. Based on the laboratory trials, it has been established that the corrosion phenomena are produced especially during oxygen consumption, its dissolution in water, being influenced by the specific factors of the environement and by the materials used. 61—64

MARIOARA DOBROVĂŢ, MAGDA CERNAT and MIHAIL BLIDARIU. Comparison of different scouring systems for wool type fabrics. Part II. Organic solvent continuous finishing equipments, produced by various companies, are presented. Based on the comparison of four types of scouring machines (Böwe C 1600, LM Textima, Rimar, Solvanit), it results that the most economical machine from the water, steam, electrical energy and production expenses consumption point of view is the continuous scouring machine in aqueous medium. 65—71

MIHAI MARTON and IULIU DEAC. Modern squeezing systems in the finishing processes. A brief survey is given of the constructive engineering developments achieved in the field of the squeezing units, stress being laid on the systems : flexible cylinder-rigid cylinder and floating cylinder-rigid cylinder (the latter being only roughly mentioned). The use of modern squeezing mits with controlled variable pressure for finishing equipments has a special importance for the quality of the products processed on these equipments. 72—75

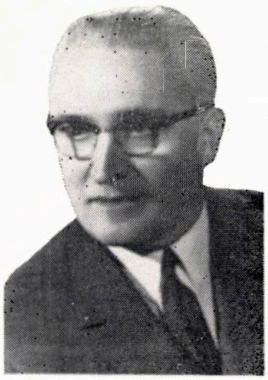
FROM THE EXPERIENCE OF MILLS

CARLO DENUNŢIO and DUMITRU MARFIEVICI. Unirea 4 C type, high productivity card. The Unirea high productivity card, type 4 C, is meant for carding cotton, staple rayon, polyester, polyacrylnitril fibres, as well as their blends with fibre lengths up to 60 mm. Following trials carried out in accordance with the priority qualitative requirements for the cotton type fibre, spinning field, it has been found out that this card can reach the highest parameters regarding both production and quality. 76—80

CONSTANTIN BEJENARU. Improvement of the manufacturing technology for men shirts. The paper deals with one of the ways of increasing labour productivity, namely improving labour organization. Reduction of the length of time needed for accomplishing the technological operations for men shirts is obtained by reviewing the working methods and by ergonomically organizing the working places. 81—85

TECHNICO-ECONOMICAL NOTES AND PROGNOSIS • ABSTRACTS • REVIEWS • CHRONICLE • SHORT NEWS

ANUL 29, Nr. 2, FEBRUARIE, 1978



Mesaj de felicitare

Felicitîndu-l cu căldură pe profesorul universitar și omul de știință Ioan C. Ștefănescu cu ocazia împlinirii a 70 de ani, îi dorim din toată inima : viață îndelungată, sănătate deplină și noi și deosebite succese în activitatea didactică, de cercetare și obștească.

CONSILIUL NAȚIONAL AL INGINERILOR ȘI TEHNICIENILOR SECȚIA INDUSTRIE UȘOARĂ

PROFESORUL UNIVERSITAR Ing. IOAN C. ȘTEFĂNESCU LA 70 DE ANI

La 1 februarie 1978 s-au împlinit 70 de ani de la nașterea profesorului universitar consultant la catedra de țesătorie a Facultății de tehnologie mecanică și de chimie textilă a Institutului politehnic Iași.

Absolvent în anul 1933 al Politehnicii din București, își începe activitatea de inginer, ca șef al sectorului țesătorie, apoi șef al serviciului tehnic și inginer șef la diverse întreprinderi textile.

În 16 ani de activitate în producție s-a remarcat printr-o serie de realizări care i-au creat prestigiul de specialist cu înaltă competență profesională.

În această perioadă a contribuit cu competență la reorganizarea pe baze științifice a producției din întreprinderi, a îmbunătățit sortimentele de țesături, a inițiat și condus formarea cadrelor de specialiști în țesătorie.

Datorită prestigiului cîștigat în domeniul țesătoriei a fost solicitat să lucreze în învățămîntul textil al cărui membru fondator a fost.

În anii 1933—1946 a fost titularul disciplinei țesătorie de la Școala tehnică de textile din București, iar odată cu trecerea școlii în anul 1946 la forma de învățămînt superior, ing. Ioan C. Ștefănescu a fost numit profesor universitar, iar apoi șef al catedrei de țesătorie, funcție pe care a deținut-o și la Facultatea de Industrie ușoară a Institutului politehnic din Iași. Din anul 1967 este și conducător științific de doctorat pentru domeniul de tehnologie mecanică textilă.

În cadrul Institutului de cercetări textile a condus sectorul de automatizări în anii 1958—1968, iar în cadrul catedrei de țesătorie de la Institutul politehnic Iași, a realizat personal sau a coordonat și colaborat la realizarea a numeroase teme de cercetare, cu soluții eficiente aplicate în producție, dintre care :

picăre din materiale plastice furfurol-fenolice ● picăre din polietilenă cu greutate moleculară mare și foarte mare ● suveici din duramid ● reglarea automată a umidității urzelilor pe mașinile de încleiat fire de bumbac ● reglarea automată a tensiunii firelor pe mașinile de încleiat urzeli ● studii tehnico-economice cu privire la modernizarea sau reutilarea unor întreprinderi textile ● metodă și aparat electronic pentru determinarea forței de îndesare în țesătură a firului de bătătură.

O parte din cercetările efectuate sînt caracterizate ca invenții cu rezultate economice importante în industrie.

Din activitatea publicistică menționăm următoarele :

— Prelucrarea în țesătorie a firelor sintetice. *Editura A.S.I.T., București, 1959.*
— Lexiconul tehnic român — termeni în domeniul țesătoriei. *Editura tehnică, București, 1952—1968.*
— Manualul inginerului textilist — țesătorie. *Editura tehnică, București, 1959.*
— Preparația în țesătorie. *Editura tehnică, București, 1968.*
— Proiectarea țesăturilor. *Editura tehnică, București, 1968.*
— *Peste 60 de articole publicate în reviste tehnice de specialitate sau în buletinele Institutului politehnic din București și Iași.*

Pe linie obștească, prof. ing. Ioan C. Ștefănescu a depus o bogată activitate în calitate de : membru al comitetului de redacție al revistei „Industria Textilă" (1949—1973) ; membru în comisii de examinare și atestare a cadrelor din învățămînt și cercetare.

De asemenea, a participat cu referate și comunicări la sesiuni tehnico-științifice și simpozioane, organizate de A.S.I.T., C.N.I.T., S.R.S.C. etc., cu expuneri tehnico-științifice la cursurile de perfecționare a inginerilor textiliști, precum și la organizarea la Institutul politehnic — Iași, încă din 1958, a primelor brigăzi studențești de producție.

În prezent, prof. ing. Ioan C. Ștefănescu este președintele de onoare al Comisiei specialiștilor țesători din cadrul Secției de industrie ușoară a Consiliului Național al Inginerilor și Tehnicienilor din R. S. România.

În întreaga sa activitate a menținut o strînsă legătură cu inginerii și tehnicienii țesători din industrie, cărora le-a acordat și le acordă consultații pentru rezolvarea unor probleme de producție dificile.

Profesorul ing. Ioan C. Ștefănescu și-a consacrat întreaga activitate dezvoltării progresului tehnic în industria textilă și în special în domeniul țesătoriei, iar în cei peste 45 de ani de activitate didactică și-a îndeplinit sarcinile didactice cu o deosebită pasiune și abnegație, avînd un important aport la formarea a peste 5 000 ingineri textiliști și 10 doctori ingineri în domeniul textil.

PROGRAMUL DE REDUCERE A DURATEI SĂPTĂMÎNII DE LUCRU

Dr. econ. ŞTEFAN ŞTEFĂNESCU
Direcţia generală plan-dezvoltare M.I.U.

CZ 67/68 : 658.381.16

Printre documentele de importanţă deosebită aprobate de Conferinţa Naţională a Partidului Comunist Român din decembrie 1977 se situează şi „Programul de reducere a săptămînii de lucru".

Aprobarea acestui program reprezintă încă o dovadă a grijii deosebite pe care o acordă partidul şi statul nostru îmbunătăţirii condiţiilor de viaţă ale întregului popor, asigurării unei vieţi armonioase, îmbinării raţionale a muncii cu odihna şi instruirea cultural-ştiinţifică a maselor. Programul reprezintă totodată şi o încununare a politicii de dezvoltare în ritm susţinut a întregii economii, inclusiv a industriei uşoare.

Ca urmare, numai în primii doi ani ai actualului plan cincinal producţia industrială pe total economie s-a dezvoltat într-un ritm mediu anual de 11,6% faţă de 10% cît se prevăzuse iniţial, asigurîndu-se în felul acesta o producţie suplimentară de circa 38 miliarde lei. Industria uşoară, pe aceeaşi perioadă, a realizat un ritm mediu anual de creştere a producţiei de 12,2%, comparativ cu 9,0% prevăzut în planul cincinal şi, ca urmare, o producţie suplimentară de circa 10 miliarde lei.

Plecînd de la aceste realizări, Conferinţa Naţională a aprobat un amplu şi însufleţitor program de creştere suplimentară a producţiei, de dezvoltare economico-socială a întregii economii naţionale. În consecinţă, pe întreaga perioadă 1976—1980, se va realiza pe total industrie, la nivel de economie naţională, un ritm mediu anual de creştere a producţiei de 11,5%, faţă de 10,7% prevăzut în planul cincinal, respectiv o producţie suplimentară de 100—130 miliarde lei. La acest volum suplimentar de producţie, industria uşoară va contribui cu peste 25 miliarde lei, realizînd un ritm mediu anual de creştere a producţiei de aproape 10%, comparativ cu 8,7%, prevăzut în planul cincinal.

Şi aceste realizări au constituit elementul hotărîtor al trecerii la aplicarea reducerii săptămînii de lucru.

În conformitate cu programul aprobat, reducerea duratei săptămînii de lucru, se va face în două etape, şi anume :

— etapa I, în perioada 1978—1980, cînd se va introduce săptămîna de lucru de 46 ore, cu ziua de muncă de 8 ore şi o zi liberă, de regulă prima sîmbătă a lunii ;

— etapa a II-a în perioada 1981—1983, cînd se va introduce săptămîna de lucru de 44 ore, cu ziua de muncă de 8 ore, şi două sîmbete libere în fiecare lună.

Printre ramurile industriale, care au trecut cu un număr mare de personal muncitor la săptămîna redusă de lucru, se situează şi industria uşoară, în care femeile deţin o pondere mare în totalul oamenilor muncii. În consecinţă, pînă la sfîrşitul anului 1978, peste jumătate din personalul muncitor angajat în industria uşoară, va trece la săptămîna redusă de lucru, ceea ce presupune o preocupare susţinută a tuturor colectivelor de oameni ai muncii din întreprinderile industriei uşoare pentru valorificarea cu maximă eficienţă a întregului potenţial tehnic, material şi

uman de care dispune fiecare unitate, cu program concret de măsuri tehnico-economice și politico-organizatorice.

În cadrul acestor programe trebuie prevăzute măsuri care să cuprindă toate laturile activității întreprinderilor din industria ușoară.

CREȘTEREA PRODUCTIVITĂȚII MUNCII. *Valorificarea maximă a rezervelor de creștere a productivității muncii constituie condiția hotărîtoare în oricare întreprindere pentru trecerea la săptămîna redusă de lucru. Pentru aceasta este necesar să se acționeze pe linia perfecționării organizării muncii, a ridicării calificării tuturor categoriilor de oameni ai muncii, precum și pentru utilizarea deplină a timpului de muncă. În mod deosebit trebuie acționat pe linia fundamentării corespunzătoare a normelor de muncă, a reducerii la strictul necesar a numărului de personal neproductiv, a repartizării corespunzătoare a forței de muncă pe schimburi, precum și a organizării raționale a fiecărui loc de muncă.*

RIDICAREA NIVELULUI TEHNIC *constituie un alt factor important pentru trecerea la săptămîna redusă de lucru. Este cunoscut faptul că ridicarea nivelului tehnic contribuie la modernizarea producției, la îmbunătățirea calității produselor, iar în final la creșterea productivității muncii. Pe linia aplicării în practică a acestui factor, trebuie acționat în vederea extinderii automatizării și mecanizării producției, a folosirii mașinilor agregate și în special a celor cu comandă-program, în vederea perfecționării tehnologiilor existente, a introducerii și extinderii tehnologiilor de fabricație avansate.*

Paralel cu aceste măsuri trebuie acționat și pe linia creșterii gradului de reînnoire a producției și în primul rînd, a celor pe bază de concepție proprie, atît în ceea ce privește produsele noi, cît și reproiectarea celor existente.

PERFECȚIONAREA CONDUCERII ȘI ORGANIZĂRII PRODUCȚIEI ȘI A MUNCII *este de asemenea, importantă în asigurarea condițiilor de trecere la săptămîna redusă de lucru.*

În acest scop trebuie acționat pe linia îmbunătățirii activității de programare și urmărire operativă a producției, a reducerii duratei ciclurilor de fabricație, respectiv a extinderii tehnologiilor prescurtate de mare productivitate, organizării raționale a transporturilor, îmbunătățirii activității de întreținere și reparații a utilajelor și mașinilor. Trebuie acționat, de asemenea, pe linia asigurării unui regim de schimburi care să ducă la folosirea optimă a mașinilor și utilajelor tehnologice din dotarea fiecărei întreprinderi precum și de completare cu utilaje a tuturor suprafețelor construite.

DEZVOLTAREA ACTIVITĂȚII DE CERCETARE ȘI CONCEPȚIE TEHNICĂ *este, de asemenea, un factor important de care trebuie să țină seama toate întreprinderile care trec la săptămîna redusă de lucru. Ca urmare, această activitate trebuie orientată spre crearea de produse cu consum redus de manoperă, de materii prime și materiale, pentru reducerea duratei ciclului cercetare-proiectare-asimilare a noilor produse și tehnologii. În cazul întreprinderilor textile și de confecții, activitatea de cercetare trebuie să contribuie și la extinderea utilizării materiilor prime înlocuitoare și în mod deosebit a celor de producție indigenă.*

PERFECȚIONAREA CALIFICĂRII *profesionale a tuturor categoriilor de oameni ai muncii. În consecință, trebuie acționat pentru recrutarea și calificarea necesarului de personal muncitor prevăzut în planul întreprinderilor, cu atît mai mult cu cît la aceste unități nu se mai pot recupera rămînerile în urmă prin efectuarea de ore suplimentare. De asemenea, trebuie extinsă acțiunea de policalificare a muncitorilor și de deservire a mai multor mașini.*

REDUCEREA MAI ACCENTUATĂ A CONSUMURILOR SPECIFICE *de materii prime, materiale, combustibil și energie constituie un alt factor important de care trebuie să se țină seama. Este necesar să se acționeze pe linia utilizării în mai mare măsură a materialelor înlocui-*

TABELUL 1

— % —

Denumirea întreprinderii	Îndeplinirea planului pe luna ianuarie 1978	
	valoarea producției globale	productivitatea muncii
Întreprinderea textilă „Dacia" — București	101,8	101,0
Întreprinderea textilă „Tîrnava" — Mediaș	103,8	102,0
Întreprinderea de bumbac „11 Iunie" — Cisnădie	100,4	100,4
Întreprinderea de stofă de mobilă — București	105,3	102,7
Întreprinderea de mătase — Sighișoara	104,9	104,2
Întreprinderea „Textila Griviția" — București (secția sortare-spălare lînă)	100,0	109,1
Întreprinderea textilă „Independența" — Craiova	101,1	102,4
Întreprinderea de pălării „Paltim" — Timișoara	109,4	100,3
Întreprinderea de pălării „Lux"-Periam	108,0	106,3
Întreprinderea de tricotaje „Zimbrul" — Suceava	105,4	101,8
Întreprinderea de tricotaje „Adesgo" — București	100,9	101,3
Întreprinderea de confecții „Tîrnava" — Sighișoara	100,6	100,8

toare, a deșeurilor, reducerii pierderilor tehnologice, utilizării cît mai raționale a tuturor resurselor materiale, avînd în vedere că orice nerealizare a planului de producție, ca urmare a depășirii consumurilor specifice, nu mai poate fi recuperată.

★

Ca urmare a programelor speciale care cuprind măsuri privind toți factorii menționați, cele 12 întreprinderi textile și de confecții care au trecut la săptămîna redusă de lucru în trim. I 1978, și-au realizat și depășit pe luna ianuarie din acest an planul la principalii indicatori. Pentru exemplificare, se prezintă tabelul 1.

Cele mai mari depășiri ale planului de producție și productivității muncii s-au înregistrat la Întreprinderea de pălării „Paltim" — Timișoara, Întreprinderea de pălării „Lux" — Periam, Întreprinderea de stofă de mobilă — București, Întreprinderea de tricotaje „Zimbrul" — Suceava și Întreprinderea de mătase — Sighișoara.

De subliniat și faptul că, la majoritatea întreprinderilor care au trecut la săptămîna redusă de lucru, întregul spor de producție pe luna ianuarie s-a obținut pe seama creșterii productivității muncii. De exemplificat întreprinderile : „Independența" — Craiova, „Adesgo" — București, „11 Iunie" — Cisnădie și „Tîrnava" — Sighișoara.

Rezultatele pozitive obținute dovedesc că au fost create toate condițiile ca cele 12 întreprinderi textile și de confecții care au trecut la săptămîna redusă de lucru să-și realizeze integral sarcinile de plan atît pe trim. I, cît și pe tot anul 1978.

La reușita acțiunii de trecere la săptămîna redusă de lucru o contribuție deosebită trebuie să o aducă și Revista „Industria Ușoară" care trebuie să inițieze o vie dezbatere pe tema generalizării metodelor pozitive obținute de întreprinderile care au trecut la acest program, a popularizării celor mai noi cuceriri ale tehnicii și cercetării în domeniul industriei textile și de confecții din țara noastră și pe plan mondial.

Trecerea la săptămîna redusă de lucru în întreprinderile industriei ușoare constituie încă o dovadă a grijii conducerii de partid și de stat pentru îmbunătățirea condițiilor de viață ale oamenilor muncii.

INFLUENȚA TEMPERATURII DE EXTRUDARE ASUPRA STRUCTURII FIRELOR POLIAMIDICE TIP MĂTASE

Chimist GABRIEL MIHĂILESCU
Ing. DUMITRU STĂNESCU
Dr. ing. MARIN DINU
Centrala industrială de fibre chimice — Săvinești

CZ 677.494.675.021.53

În tehnologia firelor poliamidice, viscozitatea topiturii la capul de filare este de cea mai mare importanță. Ea influențează mai ales curgerea prin canalul filierei în procesul de formare a firului. Viscozitatea topiturii de policaprolactamă depinde de greutatea moleculară, de distribuția lungimilor catenelor macromoleculare, de temperatură și de conținutul în monomer [1].

În procesul de filare temperatura de extrudare are influență asupra stabilității topiturii. Cînd depășește un anumit domeniu al temperaturii de extrudare pot apărea neregularități în curgerea topiturii și în final a filamentelor filate [2—3].

Greutatea moleculară se modifică cu creșterea temperaturii de extrudare a polimerului. Temperaturile de extrudare ridicate favorizează procesele de degradare a catenelor macromoleculare. Descompunerea polimerului cu regenerare de monomer este în funcție de conținutul de apă, care acționează ca un catalizator pentru ruperea lanțului macromolecular. Macromoleculele formate suferă efectul hidrolitic al apei, determinînd scăderea greutății moleculare, odată cu creșterea procentului de apă.

La un conținut prea ridicat de apă în granulele de poliamidă — peste conținutul de apă la echilibru în topitură — se intensifică descompunerea hidrolitică a polimerului topit. De aceea, conținutul în apă și condițiile de uscare a granulelor au o mare influență asupra modificărilor de greutate moleculară a topiturii de poliamidă.

Modificările în conținutul de apă în topitură duc întotdeauna la variația concentrației grupelor terminale a poliamidei.

Pe lîngă efectele de scindare de tip hidrolitic a macromoleculelor, temperatura înaltă favorizează și ruperile oxidative sub influența urmelor de oxigen prezente în mediu inert (azot pur).

De asemenea, la depășirea temperaturii de extrudare peste 300°C, apare efectul de oxidare la suprafață. Deci, ridicarea temperaturii polimerului topit, are urmări nefavorabile, ca: mărimea procentului de monomer și scăderea greutății moleculare.

De la topirea granulelor și pînă la solidificarea filamentelor filate trece un anumit timp, în care polimerul topit este menținut la temperatură ridicată. Menținerea topiturii de poliamidă în sistem pe o durată mai mare duce la degradarea polimerului.

După topirea granulelor poliamidice are loc în mod inevitabil o nouă formare de apă și de monomeri. Monomerul apare ca urmare a procesului de depolimerizare. Apa se formează în urma condensării grupelor terminale carboxilice cu cele aminice, în felul acesta are loc o creștere a greutății moleculare a polimerului. Se poate spune, deci, că are loc un proces de „postpolicondensare" [4].

PARTEA EXPERIMENTALĂ

S-au filat în condiții experimentale, fire poliamidice tip mătase la temperaturi de extrudare de: 265, 275, 285 și 295°C, din granule cu un conținut de 0,03% apă și 0,703% monomer și cu o viscozitate relativă (η_{rel})de 2,46.

Condițiile de filare (dimensiunile orificiilor filierei, viteza de extrudare, presiunea de extrudare, timpul de staționare a polimerului topit, temperatura și viteza aerului de răcire, lungimea traiectoriei de filare, numărul de filamente, titlul elementar, precum și viteza de înfășurare pe bobină) au fost identice la toate probele. Monomerul din filamente s-a extras cu apă caldă (cu ajutorul unui aparat de extracție cu coșuleț), iar determinarea concen-

TABELUL 1

Proba	Temperatura de extrudare, °C	η_{rel} a filamentelor	Concentrația de monomer în filamente, %	Cristalinitatea filamentelor (indice de cristalinitate), %	Gradul de orientare (indice de orientare) a filamentelor, grd
I	265	2,58	1,84	41,48	55,5
II	275	2,50	2,02	38,97	57,3
III	285	2,45	2,29	36,93	58,9
IV	295	2,37	2,40	34,92	65,2

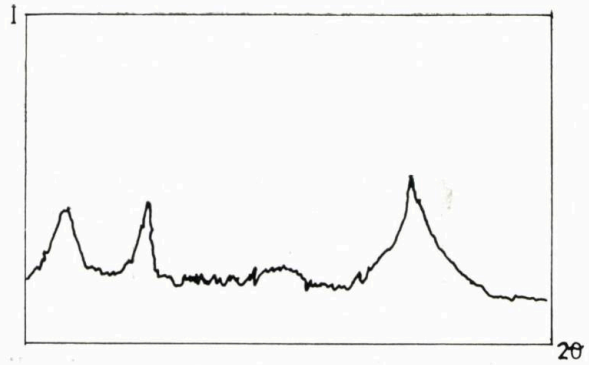


Fig. 1

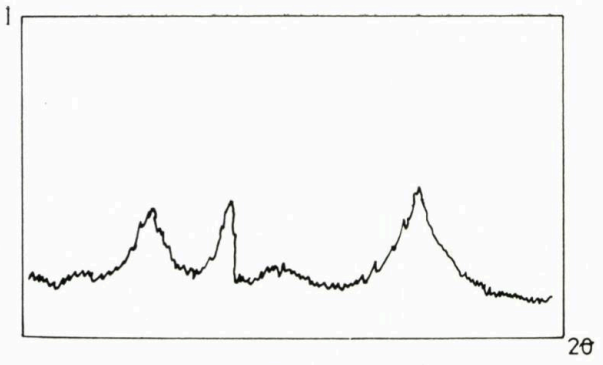


Fig. 2

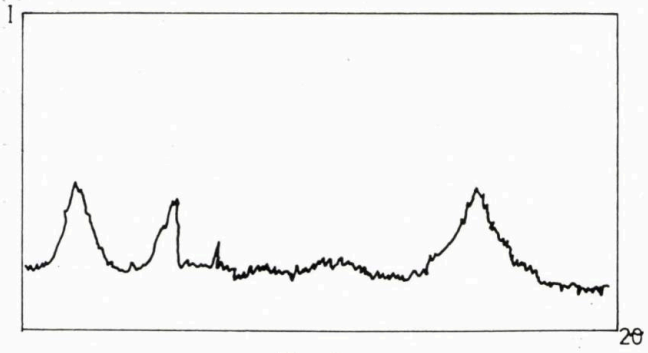


Fig. 3

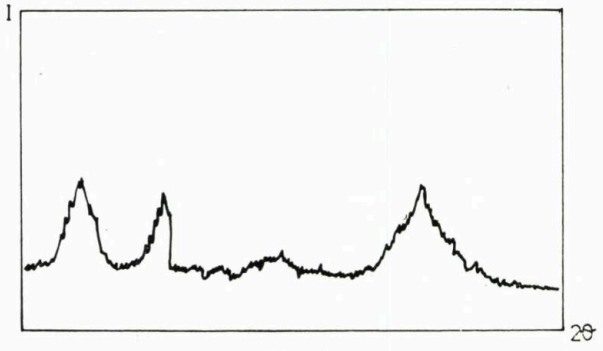


Fig. 4

trației de monomer din extractul apos s-a făcut pe cale refractometrică cu ajutorul unui refractometru de imersie tip Zeiss.

Cristalinitatea și orientarea moleculară a filamentelor a fost pusă în evidență prin difracția radiațiilor X. Determinările de difracție a radiațiilor X s-au efectuat pe un aparat Roentgen Kristalofex-Siemmens.

Rezultatele obținute sînt trecute în tabelul 1. Din datele prezentate în acest tabel, reiese că odată cu creșterea temperaturii de extrudare, are loc o scădere a viscozității și o creștere a conținutului de monomer la filamentele poliamidice filate. Atît scăderea viscozității, cît și creșterea conținutului de monomer indică apariția unui proces de distrucție termică a catenelor macromoleculare la temperaturi ridicate ceea ce determină scăderea greutății moleculare a polimerului.

De asemenea, creșterea temperaturii de extrudare are o influență considerabilă atît asupra cristalinității, cît și a orientării filamentelor. Se constată astfel o scădere semnificativă a cristalinității (tabelul 1 și fig. 1, 2, 3, 4), această modificare fiind în concordanță cu scăderea valorii gradului de orientare. Aceste modificări se pot explica prin apariția unor reacții secundare de distrucție termică și prin atingerea unor valori superioare ale energiei calorice absorbite față de limita forțelor intercatenare. Cu toate acestea, fenomenul în sine nu poate fi explicat numai prin scăderea greutății moleculare, avînd în vedere că se pot obține ordonări pronunțate și în cazul valorilor mai scăzute ale gradelor de polimerizare. Valoarea raportului energiei calorice absorbite și suma totală a forțelor intercatenare, constituie factorul principal care intervine probabil în modificarea cristalinității firelor.

Pe de altă parte, datorită temperaturilor superioare de extrudare, posibilitatea apariției spontane a germenilor de cristalizare este limitată, fapt care contribuie la scăderea conținutului cristalin din filamentele poliamidice filate.

Reiese, așadar că η_{rel} a granulelor poliamidice este mai mică decît η_{rel} a filamentelor obținute prin extrudarea polimerului, lucru constatat și în practica industrială.

Pe măsură, însă, ce temperatura de extrudare crește, viscozitatea relativă a filamentelor scade. Astfel, la temperaturi peste 285°C η_{rel} a firelor atinge valori egale sau chiar mai mici decît η_{rel} a granulelor.

Creșterea η_{rel} a filamentelor față de η_{rel} a granulelor se datorește continuării procesului de policondensare, care este favorizat de următorii factori : conținutul remanent de apă din granule, presiunea ridicată, temperaturi apropiate de temperatura de polimerizare și durata de menținere a polimerului topit în aceste condiții (din momentul topirii și pînă la extrudare). Scăderea η_{rel} a filamentelor sub valoarea η_{rel} a granulelor (la temperaturi de extrudare peste 285°C) este urmarea intensificării degradării termice a polimerului.

BIBLIOGRAFIE

[1] Schroth, R. și Bayer, P. În : Faserforschung und Textiltechnik, nr. 9, 1965, p. 438.

[2] Mark, H. F. și colab. În : Man-Made Fibres (Science and Tehnology), vol. 1—3, 1967.

[3] Kurilenko, Z. N. și colab. În : Himiceskie Volokna, nr. 6, 1969, p. 51.

[4] Schroth, R. și Bayer, P. În : Faserforschung und Textiltechnik, nr. 11, 1965, p. 552.

CERCETĂRI PRIVIND MECANISMUL PROCESELOR DE COROZIUNE LA MAȘINILE DE ȚESUT HIDRAULICE

Prof. dr. ing. ȘTEFAN IVĂȘCAN
Asist. ing. FLORIN BANDRABUR
Institutul politehnic — Iași
Ing. GEORGETA AXINTE
Întreprinderea de piese radio și semiconductori Băneasa — București
Ing. CONSTANTIN ROPOTĂ
Întreprinderea textilă „Victoria" — Iași

CZ 677.054.4-82 : 620.193

Mașinile de țesut hidraulice utilizează pentru inserarea bătăturii un jet de apă. Mediul în care acestea funcționează se caracterizează printr-o umiditate cuprinsă între 70 și 100% (fig. 1).

Diferitele piese componente ale mașinii de țesut hidraulice (fig. 2) se pot împărți, după rolul lor în funcționare, în zece subansambluri, dintre care :

— scheletul ;
— apărătoarele care captează apa folosită la inserarea bătăturii și evită pătrunderea corpurilor străine în interiorul mașinii ;
— mecanismul de acționare ;
— mecanismul de înaintare a urzelii etc.

Materialele metalice utilizate pentru construirea diferitelor piese componente sînt :

a) *oțeluri :*
— OLC 42 pentru traverse, ghidaje, piese de legătură, tiranți, suporți, grinzi, leviere etc. ;
— OLC 45 pentru șaibe și șuruburi, pivoți, dispozitive de antrenare ;
b) *fonte :*
— Fc 25 pentru suportul motorului electric, brațe pentru vatale, leviere cu două brațe, console, pedale;
— Fc 20 pentru tubul de distanțare, carcasă, casete, garnituri, capace ;
— Fc 30 pentru leviere ;
c) *aluminiu* pentru construcția corpului ventilatorului, leviere ;
d) *tablă decapată* pentru rezervoare, tiranți, suporți, distribuitori de fire, ghidaje, capace, corpul sifonului ;
e) *bronz* pentru piesele supuse unor eforturi mecanice deosebite (capetele tiranților).

Pentru a le proteja împotriva coroziunii, unele piese sînt acoperite cu straturi de crom (suport pentru ac, distribuitor, biele, clicheți, șaibe), iar altele cu straturi complexe de vopsea (nitroemail, grund G 731-2 și chituri anticorosive pe bază de ulei).

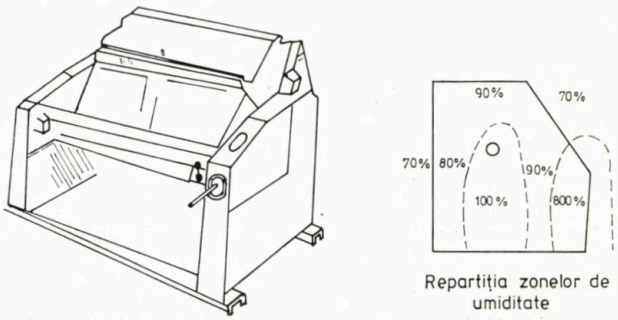
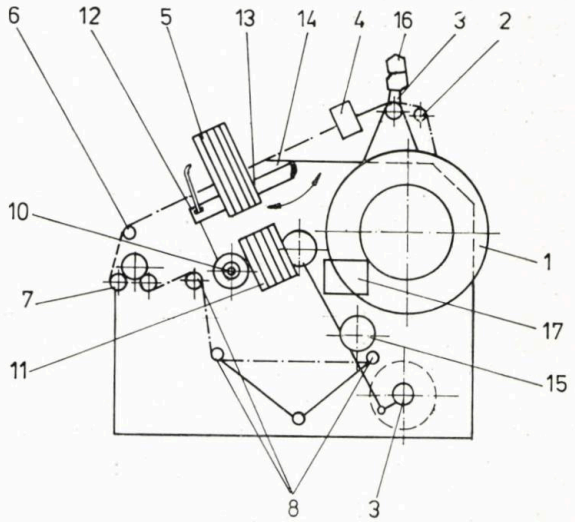


Fig. 1. Mașină de țesut hidraulică ; repartiția zonelor de umiditate

Fig. 2. Schema cinematică a mașinii de țesut hidraulice :

1 — sul de urzeală ;
2 — traversă de spate reglabilă ;
3 — traversă de spate cu arcuri ;
4 — veghetor de urzeală ;
5 — ițe ;
6 — traversă de piept ;
7 — cilindru trăgător cu mecanism pentru tragerea țesăturii ;
8 — cilindru conducător de stoarcere ;
9 — înfășurarea țesăturii ;
10 — arc cu excentric ;
11 — excentric pentru rost ;
12 — vatală cu spată ;
13 — biela vatalei ;
14 — manivelă ;
15 — dispozitiv de absorbție ;
16 — lămpi semnalizatoare ;
17 — regulatorul de urzeală.



TABELUL 1

CARACTERISTICILE APEI UTILIZATE PENTRU ALIMENTAREA MAȘINILOR DE ȚESUT HIDRAULICE

Duritatea, °G	Temperatura, °C	Cloruri, mg Cl^-/l	Fe, mg Fe^{3+}/l	Suspensii, mg/l	pH	Substanțe organice, mg O_2/l	Alcalinitatea	
							p	m
3,85	19,8	36,1	0,02	lipsă	7,8	3,8	0	5,4
4,76	19	35,4	0,02	lipsă	7,9	3,4	0	5,2
4,64	19,5	34,3	0,01	lipsă	7,8	2,5	0	4,4
4,26	18	35,7	0,03	lipsă	7,6	2,4	0	4,5
5,08	21,5	35	0,02	lipsă	7	2,6	0	5
5,43	20,5	36,1	0,02	lipsă	7,9	3.2	0	4,9
5,85	21	41	0,05	lipsă	7,8	2,5	0	4,3
3,36	18	36,1	0,03	lipsă	7,7	2	0	5,5
3,8	21	38,5	0,02	lipsă	7,6	2,2	0	5,3
3,9	16	36,1	0,05	lipsă	7,9	2,3	0	4,9

p reprezintă alcalinitate permanentă (determinată prin titrare în prezența fenolftaleinei la *p*H=8,4), în ml HCl 0,1 n/100 ml apă ; *m* — alcalinitate totală (determinată în prezența metiloranjului la *p*H=5,1), în ml HCl 0,1 n/100 ml apă.

Mașinile de țesut hidraulice funcționează într-o hală în care umiditatea variază între 60 și 70%, iar temperatura între 20 și 25°C.

Caracteristicile apelor utilizate sînt prezentate în tabelele 1 și 2 și figura 3.

Presiunea apei de alimentare este cuprinsă între 1,5 și 3 at.

MECANISMUL PROCESELOR DE COROZIUNE

Datorită umidității mari, piesele mașinii sînt acoperite cu un film continuu de apă. Caracterul agresiv al apei se datorește în principal prezenței oxigenului dizolvat, a sărurilor dizolvate, care, în general, măresc conductibilitatea electrică a apei, precum și cantităților relativ mari de ioni Cl^- (tabelele 1 și 2). Un rol important îl are, de asemenea, valoarea *p*H-ului. În apele neutre sau cu *p*H alcalin, reacția globală de coroziune a fierului este următoarea :

$$Fe + \tfrac{1}{2}O_2 + H_2O \rightarrow Fe^{2+} + 2\ OH^-$$

La depășirea produsului de solubilitate, apare faza solidă de hidroxid feros, care în prezența oxigenului dizolvat poate trece în hidroxid feric, mult mai puțin solubil decît hidroxidul feros [1, 2] :

$$4\ Fe(OH)_2 + O_2 + 2\ H_2O \rightarrow 4\ Fe(OH)_3$$

Rezultă că, la valori mari ale *p*H-ului (*p*H $\sim$ 10), procesele de coroziune decurg cu viteze mai mici, pentru ca la *p*H = 11, acestea să înceteze, fapt explicabil pentru scăderea solubilității hidroxidului feros la creșterea *p*H-ului (fig. 4, 5).

În condițiile în care în apă se găsește dizolvat și CO_2, ruginirea fierului este posibilă prin acțiunea combinată a O_2 și CO_2 [3] :

$$Fe + \tfrac{1}{2}O_2 + 2\ CO_2 + H_2O \rightarrow Fe(HCO_3)_2$$

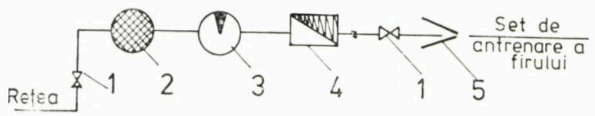


Fig. 3. Fluxul tehnologic al apei utilizate la mașinile de țesut hidraulice :

1 — ventile de reglaj ; *2* — filtru de pînză ; *3* — pompă plunjer ; *4* — supapă de reținere ; *5* — duză.

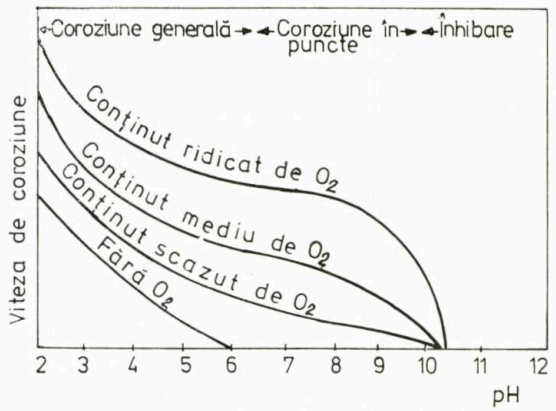
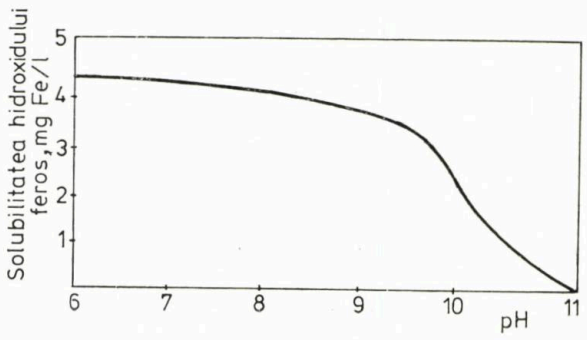


Fig. 4. Influența pH-ului asupra vitezei de coroziune a fierului

Fig. 5. Variația solubilității hidroxidului feros cu pH



TABELUL 2

CARACTERISTICILE APEI LA IEȘIREA DIN MAȘINILE DE ȚESUT HIDRAULICE

Caracteristica	Valoarea
Conductibilitatea	995 μ s/cm
*p*H	8,3
Cloruri	54 mg Cl⁻/l
Duritatea	3,08°G
Reziduu fix	666 mg/l
Oxigen liber	lipsă
Fosfați	urme
Alcalinitatea	$p=0,5$; $m=5,8$
Fier	1,8 mg/l
Bioxid de siliciu	7,5 mg/l
Substanțe organice	105,5 mg $KMnO_4$/l sau 76,7 mg O_2/l

°G reprezintă duritatea în grade germane (duritatea apei care conține solvite atîtea săruri de calciu și magneziu, care exprimate în CaO corespund unui mg de CaO la 100 ml apă) ;

p — alcalinitate permanentă, în ml HCl 0,1 n/100 ml apă ;

m — alcalinitate totală, în ml HCl 0,1 n/100 ml apă.

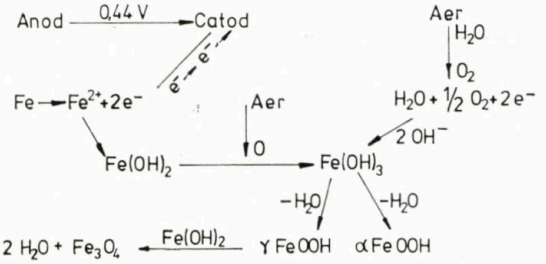
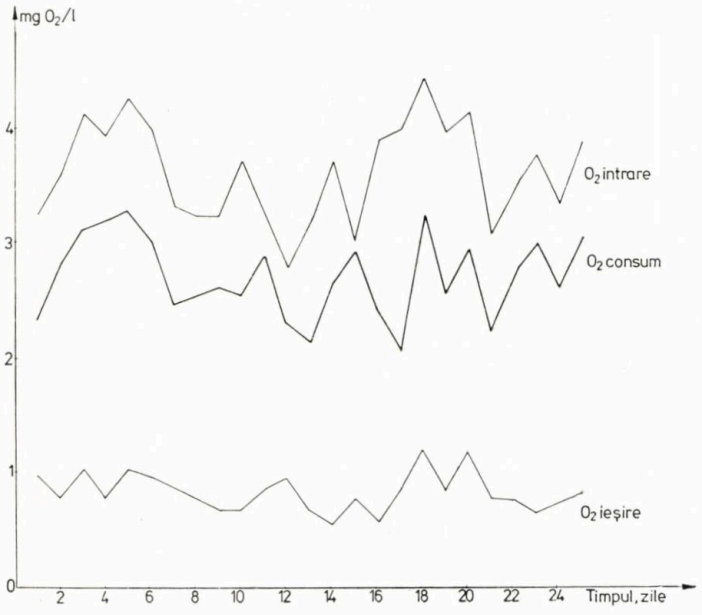


Fig. 6. Schema mecanismului procesului de coroziune

Fig. 7. Variația concentrației oxigenului în timp, din apele utilizate



Datorită faptului că bicarbonatul feros este solubil, are loc în continuare formarea hidroxidului feric și punerea în libertate a CO_2, care continuă procesul de distrugere a materialelor metalice feroase :

$$2\,Fe(HCO_3)_2+\tfrac{1}{2}O_2+H_2O \rightarrow 2\,Fe(OH)_3+4\,CO_2$$

În prezența ionilor Cl^-, proveniți din clorurile dizolvate în apă, eventualele straturi pasive existente pe suprafața metalului se pot distruge, favorizînd apariția coroziunii în puncte.

În absența acestor straturi, mecanismul procesului de coroziune a fierului poate fi conform cu schema din figura 6.

Reacția anodică o constituie ionizarea fierului (trecerea fierului în soluție sub formă de ioni și punerea în libertate a doi electroni e) :

$$Fe \rightarrow Fe^{2+}+2\,e^-$$

iar reacția catodică în domeniul de *p*H al apei utilizate este reducerea oxigenului :

$$2\,H_2O+O_2+4\,e^- \rightarrow 4\,OH^-$$

Întrucît o parte din piesele componente ale mașinii sînt în continuă mișcare, suferind diferite șocuri, se poate presupune că, pe lîngă apă, la apariția și dezvoltarea coroziunii contribuie și alți factori ca solicitările la oboseală sau tensiunile, aportul acestor factori fiind greu de apreciat.

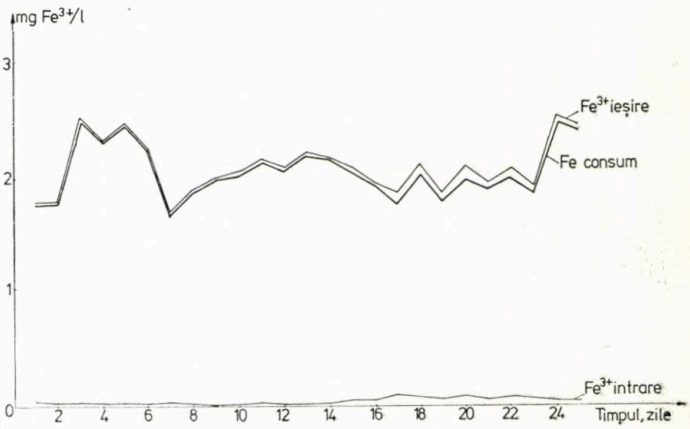
Straturile de rugină formate pe piesele în mișcare se pot distruge ca urmare a fenomenelor de eroziune, favorizînd antrenarea unor suprafețe ale materialului în procesul de corodare.

PARTEA EXPERIMENTALĂ

Analiza rezultatelor de laborator privind variația concentrației în O_2 dizolvat și în ioni Fe^{3+} la apele de intrare, precum și în apele de la canalul colector, confirmă mecanismul de coroziune presupus (fig. 6).

Din figurile 7 și 8 rezultă că, în principal, mecanismul proceselor de coroziune se bazează

Fig. 8. Variația concentrației ionilor Fe^{3+} în timp, din apele utilizate



pe consumul oxigenului dizolvat în apă, antrenînd, în urma proceselor anodice, cantități corespunzătoare de material metalic (ioni Fe^{2+}). Întreaga cantitate de fier trecută în soluție este exprimată în ioni Fe^{3+}.

Variația în timp a cantității de oxigen dizolvat în apele de alimentare se datorește unor cauze obiective, legate de sursele de captare și transport a apei (ploi, secetă etc.).

Se remarcă strînsa corelație între consumul de oxigen și cantitatea de ioni Fe^{3+} din apele de la canalul colector.

Pentru stabilirea soluțiilor de protecție anticorosivă trebuie să se țină seama de multitudinea factorilor care pot favoriza apariția și dezvoltarea fenomenelor de coroziune, precum și de rolul diferitelor piese componente ale mașinii de țesut, de materialele utilizate pentru construcția acestora, de caracteristicile constructive ale diferitelor subansambluri.

În principal, se va urmări, pe de o parte reducerea caracterului agresiv al apei utilizate (eliminarea O_2 dizolvat, utilizarea de inhibitori pentru frînarea procesului anodic), iar pe de altă parte alegerea unor metode de protecție combinate a suprafețelor metalice (vopsire, depuneri metalice etc.) [4, 5, 6, 7].

Concluzii

Pe baza cercetărilor de laborator s-a stabilit că procesele de coroziune se desfășoară pe baza consumului de oxigen dizolvat în apă, fiind influențate de factori specifici mediului și materialelor folosite.

BIBLIOGRAFIE

[1] Ivăşcan, Şt. *Coroziune şi protecţie anticorosivă.* Institutul politehnic Iaşi, 1975.

[2] Stanisavlievici, L. *Tratarea apelor industriale şi reziduale.* Editura tehnică, Bucureşti, 1957.

[3] Ionescu, T. *Tehnologia chimică generală.* Institutul de documentare tehnică, Bucureşti, 1957.

[4] Rusanovschi, M. *Ape reziduale în industria uşoară.* Institutul de documentare tehnică, Bucureşti, 1972.

[5] Ionescu, I. *Ape industriale şi reziduale.* Editura tehnică, Bucureşti, 1964.

[6] Drimuş, I. şi colab. *Inhibitori de coroziune.* Editura tehnică, Bucureşti, 1968.

[7] Basula, O. şi colab. *Acoperirea suprafeţelor cu lacuri şi vopsele.* Editura tehnică, Bucureşti, 1964.

Țesăturile din lînă și lînă în amestec cu fibre chimice realizate de întreprinderea noastră satisfac cele mai exigente gusturi

— *colorit modern*
— *grad ridicat de purtabilitate*
— *tușeu plăcut*

Fabrics made of 100% wool and wool man-made fibre blends manufactured exigent demands

— *modern colour*
— *long lasting time of wear*
— *pleasant handle*

BULEVARDUL UNIRII Nr. 30
BACĂU

OBAC

COMPARAREA DIFERITELOR SISTEME DE SPĂLARE A ȚESĂTURILOR TIP LÎNĂ*

Ing. MARIOARA DOBROVĂȚ
Ing. MAGDA CERNAT
Tehn. MIHAIL BLIDARIU
Institutul de cercetări textile — București

CZ 677.4.064 : 677.31.064 : 677.825.3

MAȘINI PENTRU CURĂȚARE ÎN MEDIU DE SOLVENȚI ORGANICI

În literatura de specialitate se semnalează tot mai insistent tendința de întrebuințare a solvenților organici în operațiile de finisare a textilelor. Unii specialiști consideră că finisarea în solvenți organici constituie o soluție ideală, pe cînd alții consideră puțin probabil ca solvenții organici să elimine complet apa din finisarea textilă.

După cîțiva ani de aplicare practică au fost puse în evidență o serie de avantaje ale finisării în solvenți organici comparativ cu finisarea clasică în mediu apos :

— toate țesăturile, indiferent de contextură și amestec de fibre, se umezesc mai repede în solvenți organici decît în apă, chiar dacă pentru apă se folosesc agenți de umectare și temperaturi mai ridicate ;

— difuzarea și pătrunderea produselor auxiliare din solvenți organici se face mai repede decît din apă ;

— solvenții organici, dintre care percloretilena și tricloretilena, folosiți mai frecvent, se evaporă în timpul uscării aproximativ de 10 ori mai repede decît apa, astfel că necesarul de energie pentru uscarea materialelor textile este mult mai scăzut ;

— viteza de lucru în timpul uscării materialelor textile și respectiv producția, poate fi simțitor mărită ;

— îndepărtarea uleiurilor, a grăsimilor, parafinelor și a altor substanțe de pe țesătură se produce mai repede și mai ușor din solvenți organici decît din flotele de spălare, în care aceste substanțe rămîn suspendate, creînd dificultăți la epurarea apelor reziduale.

Mai multe firme producătoare de utilaje pentru finisarea textilă construiesc instalații pentru finisarea în solvenți organici. Dintre acestea se menționează : Böwe, Bentley, Artos, Rimar, Bruckner și Textima.

În cele ce urmează se prezintă instalațiile continue de finisare în solvenți organici ale firmelor : Böwe, Textima, Rimar și Bruckner.

Instalația Böwe C 1600 permite atît curățarea în solvent, cît și aplicarea prin fulardare a unor produse de finisare (vopsire și apretare).

În timpul tratamentului materialul nu vine în contact cu apa.

Uscarea se face cu aer fierbinte.

În figura 12 se prezintă cele trei părți componente ale instalației și anume :

— agregatul de curățare format dintr-o cadă prevăzută cu role conducătoare și dispozitiv de stoarcere ;

— fulard pentru impregnare ;

— instalație de uscare și recuperare.

Recuperarea solventului se face prin evaporare din materialul tratat și din aerul de uscare.

Pentru spălare-curățare, în aceste instalații se lucrează prin stropirea țesăturilor cu solvenți curați înainte de trecerea prin dispozitivul de stoarcere.

Solventul este folosit după principiul contracurentului cu sensul de circulație a țesăturii. Solventul încărcat cu impurități este trecut prin deversare într-un rezervor de solvenți murdari, cuplat cu o instalație de distilare, asigurîndu-se astfel refolosirea acestuia.

În continuare solventul recuperat este dirijat în rezervorul de solvent curat și apoi este recirculat (fig. 13).

În figura 14 este redat schematic modul de lucru al instalației de recuperare a solventului evaporat în camerele de uscare. De remarcat că se întrebuințează recipienți închiși.

Solventul poate fi recuperat prin răcirea aerului fierbinte folosit la uscare, condensul rezultat trecînd la separatorul de apă, iar solventul revenind în rezervorul de solvent curat. Pentru îmbunătățirea randamentului de recuperare, aerul este trecut și prin instalații cu cărbune activ.

În cazul aplicării unor operații de apretări speciale, în recipientul de solvent curat se amestecă produsele auxiliare de finisare (fig. 15).

La toate deschiderile instalației (la intrarea și ieșirea materialului), prin dispozitive speciale se creează o subpresiune, astfel încît, în cazul neetanșeității, se absoarbe aer curat ; din instalație nu poate ieși aerul care conține solvent.

Consumul de solvent la instalația Böwe C 1600 este de 2—4% în funcție de materialul tratat și de procesul aplicat.

Instalația de curățare și apretare LM-Textima

Privite în ansamblu, instalațiile de finisare în solvenți organici au la bază același principiu, și anume folosirea percloretilenei ca mediu de

* Partea a II-a.
Partea I a apărut în revista „Industria Ușoară — textile, tricotaje, confecții textile", nr. 11, 1977, p. 483.

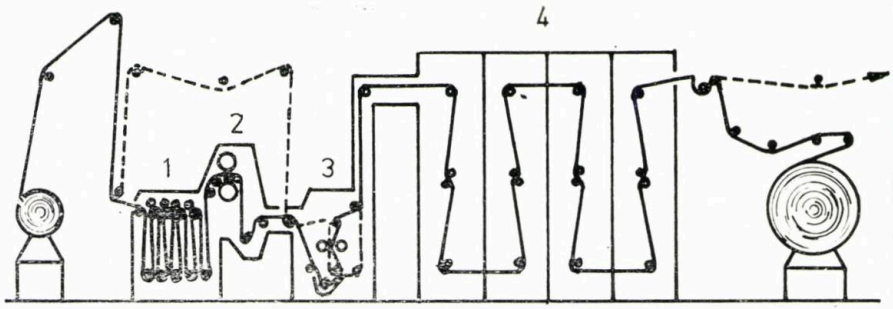


Fig. 12. Instalația Böwe C 1 600 :
1 — cadă cu role conducătoare ; 2 — dispozitiv de stoarcere; 3 — fulard pentru impregnare ; 4 — instalație de uscare și recuperare

tratare și recuperarea cu randamente cît mai mari a acesteia.

Instalația LM-Textima (fig. 16) se compune din următoarele părți :

— Sistem de alimentare cu material textil. Materialele textile (țesăturile, tricoturile sau alte materiale cu suprafață plană) se sortează după lățime, greutate, compoziție, precum și după rețeta de apretare, se cos cap la cap, se tablează pe cărucioare, de pe care se introduc în mașină. Înainte de a intra în mașină, materialul poate fi depus într-un compensator de alimentare în formă de pipă, construit din tije metalice. Pentru a menține materialele în stare întinsă în lățime, mașina este prevăzută cu dispozitive de ghidare a marginilor, cu un cilindru rifelat și cu role pentru desfacerea marginilor. Un cilindru alimentator, antrenat în funcție de tensiunea dorită, predă materialul primului compartiment de curățare. Dispozitivele care asigură transportul (role de conducere) materialului textil sînt prevăzute cu angrenaje flexibile în vederea realizării unei tensiuni corespunzătoare în funcție de materialul textil.

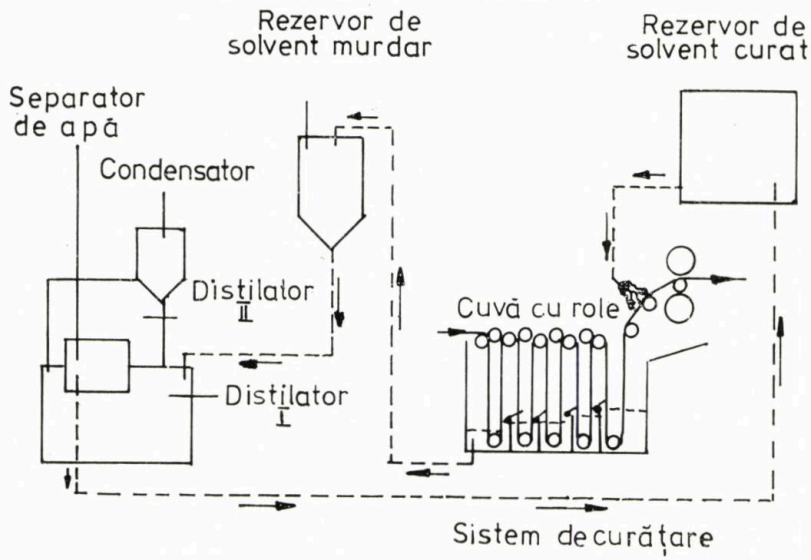
— Sistemul de curățare este format din două compartimente identice din punct de vedere constructiv. Fiecare compartiment este prevăzut cu cîte șase role de conducere din oțel inoxidabil așezate pe două coloane. În scopul îndepărtării impurităților din materialul textil, solventul (percloretilena) cu sau fără adaosuri de produse tensioactive este stropit pe material, în contracurent.

În ultimul compartiment de curățare, pe ultima coloană se pulverizează solvent curat cu un debit de circa 30 l/min, care apoi se recirculă după principiul contracurentului cu ajutorul unor pompe de recirculare. Menținîndu-se la un anumit nivel de flotă, solventul murdar este extras cu pompe în afara compartimentului și distilat. Pentru a mări efectul de curățare, solventul poate fi încălzit indirect. De obicei se lucrează cu solvent încălzit la 60°C în compartimentele de curățare. Rolele compensatoare asigură materialului o tensiune minimă în lungime.

— Fulardul poate servi pentru clătirea sau pentru efectuarea unor impregnări cu produse speciale. Cada fulardului este încălzită indirect, iar alimentarea se face automat dintr-un vas de adaos.

Nivelul și temperatura se reglează automat. După ieșirea din fulard, materialul este stors cu ajutorul a doi cilindri din oțel inoxidabil

Fig. 13. Traseul soluției la curățare



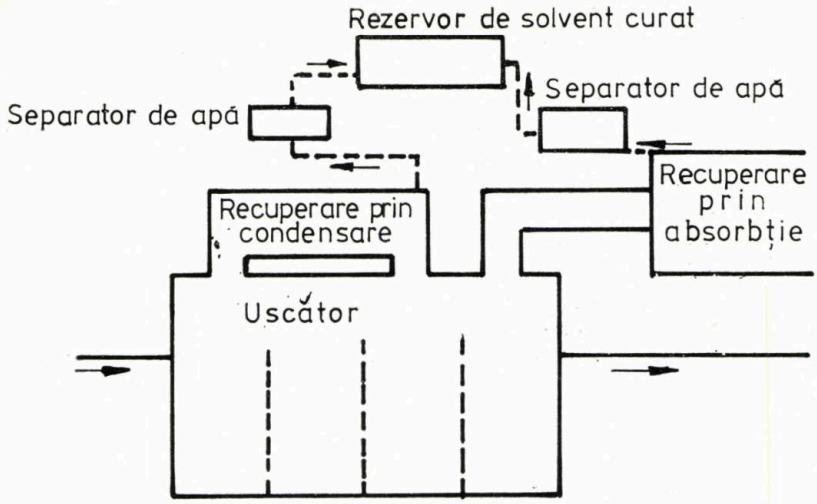


Fig. 14. Recuperarea solventului evaporat

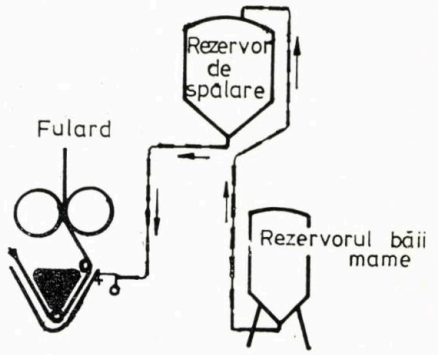


Fig. 15. Traseul soluției la finisări adiționale

cu înveliș de fluor-cauciuc de tip Ellit-Witenberger și preuscat, după care este condus spre perechea de cilindri care îl introduc în uscător.

— Uscătorul este format din patru tambure perforate cu circulație de aer la temperaturi de 125—130°C.

Amestecul de solvent-aer este extras și condus spre instalația de recuperare a solventului. Aici, cea mai mare parte a solventului se condensează prin răcire cu apă. O anumită cantitate de aer este introdusă din nou în uscător, iar restul de aer este condus în a doua instalație de condensare, de unde este evacuat în exterior. După ieșirea din uscător materialul parcurge o zonă de răcire, rămînînd încărcat cu circa 1% solvent.

— Dispozitivul de pliere. Materialul este tablat pe cărucioare. Instalațiile auxiliare sînt compuse din :

— instalație de distilare (pentru solventul din compartimentul de curățare și pentru flotele folosite în fulard) ;

— instalație de recuperare ;

— vase de adaos ;

Fig. 16. Instalația LM-Textima :

1 — rezervor intermediar ; *2* — încălzitor intermediar ; *3* — rezervor pentru flota de lucru; *4* — rezervor inițial de preparare a flotei ; *5* — cilindru de introducere a materialului ; *6* — compartimentul de curățare ; *7* — fulard ; *8* — compartimentul de evacuare a solventului ; *9* — tambur de răcire ; *10* — debitor ; *11* — dispozitiv de intrare ; *12* — compartiment de rezervă ; *13* — rezervor pentru solvent murdar ; *14* — distilatori ; *15* — recuperator prin condensare ; *16* — recuperator prin absorbție

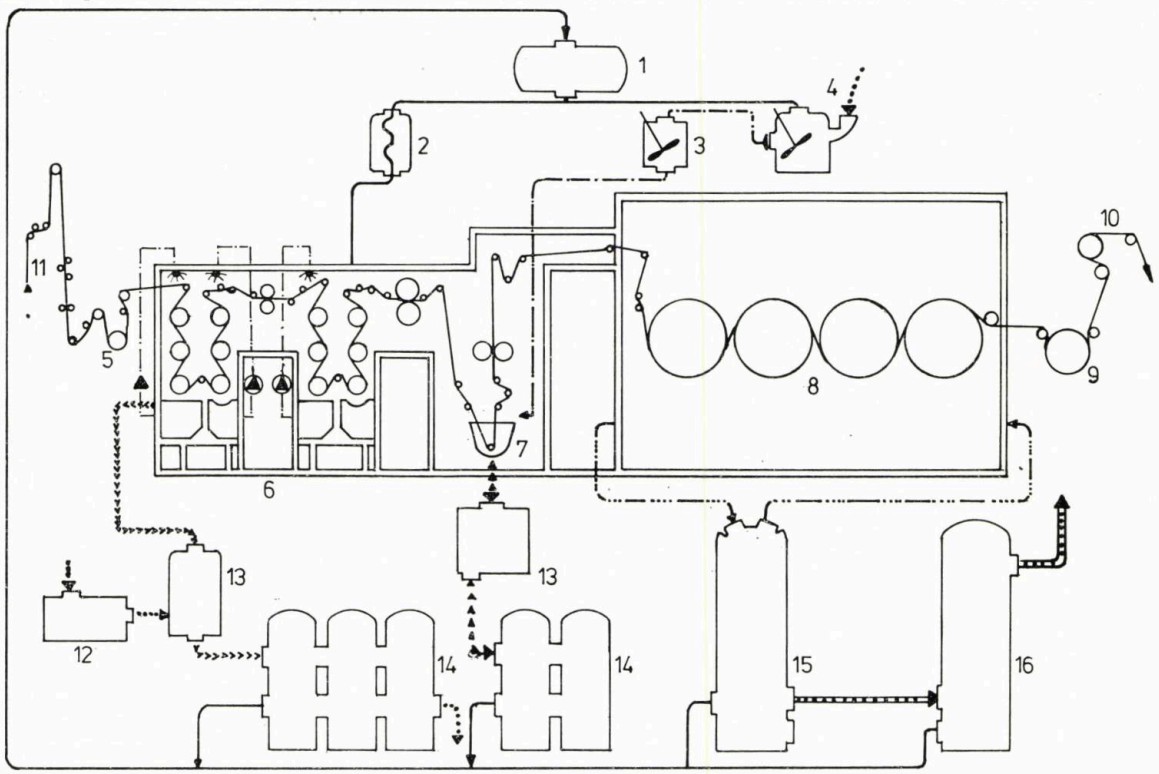


Fig. 17. Secțiune în compartimentul de curățare a instalației tip Rimar

— rezervoare pentru solvenți ;
— filtru ;
— instalație pentru circulația aerului.

Viteza materialului prin mașină este de 10—150 m/min sau 10—63 m/min.

Lungimea materialului intrat în întregime pe instalație este de 50 m.

Consumurile specifice :

abur de 5 at	1 200—1 500 kg/oră
apă rece	15—25 m^3/oră
energie electrică	95 kW
solvent	4 kg percloretilenă pentru 150 kg material.

Instalația de curățare în solvenți organici tip Rimar

Firma Rimar a construit o instalație continuă de finisare în solvenți organici de concepție proprie.

Materialul se umezește cu solvent în compartimentul de curățare, unde, prin mișcare fără tensionare, se obține un efect optim de frecare și valori de contracție bune (fig. 17).

Timpul de depozitare în solvenți este în funcție de calitatea materialului, variind între 2 și 5 minute.

Temperatura băii de spălare este în funcție de conținutul de impurități și de contracția dorită, care la rîndul lor sînt influențate de adaosurile de apă și intensificatorii de curățare.

Circuitul solventului se face în contracurent ; solventul murdar este absorbit de pe materialul pe care apoi se pulverizează cu solvent curat în vederea clătirii. După absorbția finală a solventului, materialul este transportat la un uscător cu tambur perforat. Uscarea se face cu aer cald, la temperatura de 80—120°C, din exterior spre interior. La ieșirea din uscător materialul trece peste un cilindru de răcire și aerisire. Solventul murdar este dirijat printr-un filtru mecanic și o pompă spre instalația de distilare.

Distilatorul lucrează numai cînd se depășește un anumit nivel al flotei. Răcirea indirectă în condensator condensează solventul.

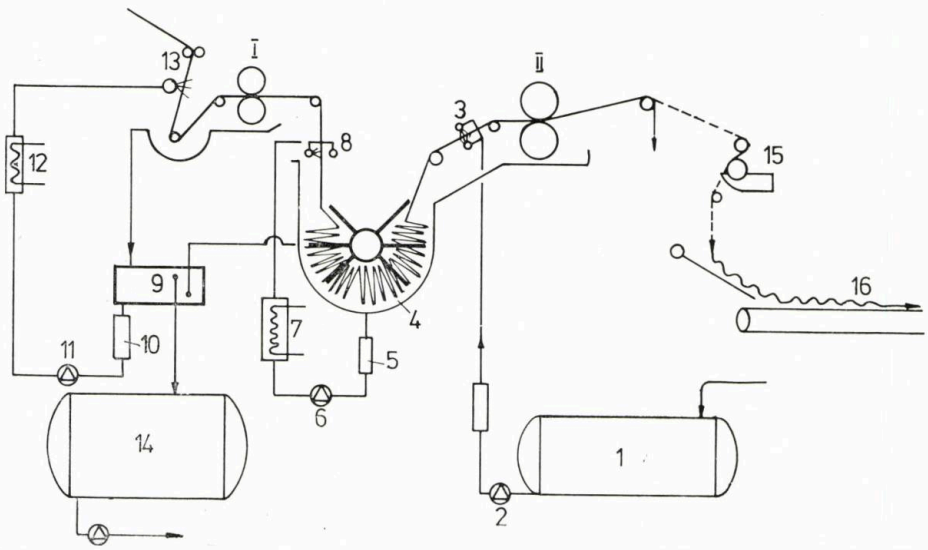
Printr-un separator (solvent-apă) solventul curat revine în rezervorul de solvent curat. Amestecul de aer fierbinte și solvent în stare gazoasă este condensat după uscare, solventul lichid fiind apoi dirijat prin separator spre rezervorul de solvent curat.

Înainte de a fi eliminat în afară, amestecul de aer-solvent trece prin două filtre cu cărbune activ, care recuperează solventul gazos. Recuperarea se face prin saturarea cărbunelui activ cu abur saturat. Amestecul de gaz de percloretilenă — vapori de apă se condensează și se separă în separatorul de apă. Cele două filtre lucrează alternativ. Toată instalația este automatizată.

Instalația descrisă se recomandă pentru :
— degresarea tricoturilor, tratarea preliminară înaintea vopsirii ;

Fig. 18. Instalația Solvanit :

1 — rezervor cu solvent curat ; *2* — pompă centrifugală de alimentare ; *3* — sistem cu duze de clătire finală ; *4* — cuvă capsulată de tratare a materialului ; *5* — filtru pentru reținerea impurităților ; *6* — pompă centrifugală pentru recircularea solventului ; *7* — schimbător de căldură (pentru răcirea sau încălzirea solventului) ; *8* — duze pentru clătirea după prima spălare ; *9* — vas separator al percloretilenei murdare de cea mai puțin murdară ; *10* — filtru pentru reținerea impurităților ; *11* — pompă centrifugală pentru alimentarea primei impregnări ; *12* — schimbător de căldură ; *13* — duze de impregnare ; *14* — rezervor de percloretilenă murdară ; *15* — dispozitiv cu cilindri de depunere prin contact a produselor de apretare; *16* — bandă transportoare a uscătorului
I — prima pereche de cilindri de stoarcere intermediară ; II — a doua pereche de cilindri de stoarcere finală



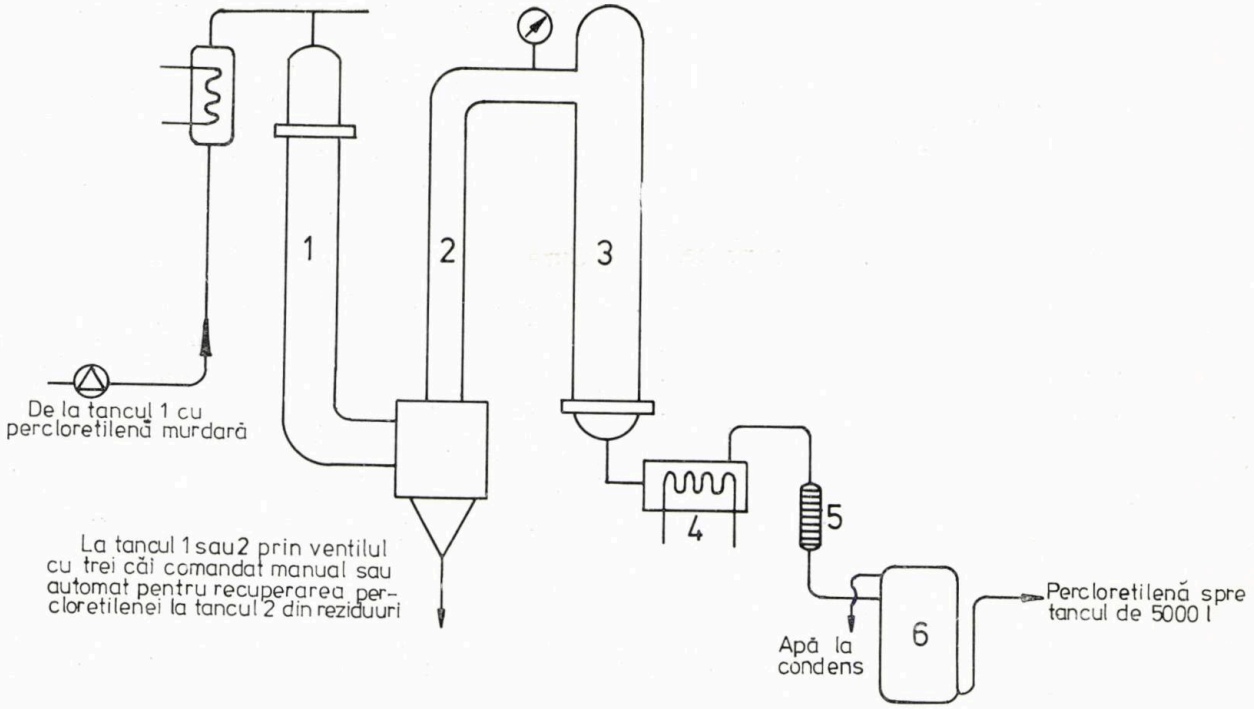


Fig. 19. Fluxul tehnologic al părţii de distilare pentru recuperarea solventului

— degresarea, hidrofobizarea şi albirea optică a tricoturilor ;
— tratarea preliminară a ţesăturilor de lînă ;
— tratarea preliminară a stofelor de mobilă din cele mai diferite materiale fibroase ;
— spălarea ulterioară a imprimeurilor realipate prin transfer ;
— diferite tratamente speciale în mediu de solvenţi organici.

Instalaţia de curăţare în solvenţi organici tip Solvanit

Instalaţia Solvanit (fig. 18) a firmei Bruckner, construită special pentru tricoturile şi ţesăturile încleiate cu substanţe solubile în apă, are următoarele părţi componente :
— compartimentul de curăţare preliminară în care prin stropire cu solvent se îndepărtează o bună parte din impurităţile sau coloranţii aderenţi de suportul textil (solventul utilizat în acest compartiment se colectează într-un jgheab şi se transportă direct la recuperare) ;
— compartimentul de spălare propriu-zisă, în care suportul textil sub o uşoară acţiune mecanică şi cu posibilităţi de relaxare se tratează în contracurent cu solventul ;
— compartimentul de limpezire cu solvent ;
— compartimentul de apretare din solvent ;
— compartimentul de uscare, în care suportul textil este purtat pe o bandă transportoare ;
— dispozitiv de debitare în pliuri.

Instalaţia Solvanit este prevăzută cu o instalaţie de recuperare a solventului (fig. 19) compusă din următoarele elemente principale :
— rezervor de percloretilenă murdară ;
— instalaţie de distilare în două trepte ;
— rezervor de percloretilenă curată ;
— baterie cu cărbune activ pentru reţinerea percloretilenei din aerul absorbit din întreaga instalaţie, recuperat cu abur de joasă presiune;
— separator de apă.

Instalaţia lucrează cu o viteză medie de 30 m/min. Consumul de solvent raportat la greutatea suportului textil tratat, conform indicaţiilor firmei Bruckner este de circa 3%.

Partea experimentală

Cercetarea a urmărit îmbunătăţirea calităţii ţesăturilor din lînă şi tip lînă, stabilindu-se articolele care pot fi spălate pe fiecare tip de maşină din dotarea fabricilor din cadrul Centralei industriei lînii, asigurînd în acest fel folosirea raţională a utilajelor pentru spălare, precum şi utilizarea produselor de spălare din ţara noastră.

Pentru cunoaşterea eficienţei de curăţare a produselor de spălare indigene s-au efectuat probe de spălare în laborator, pe articolul 150—73 şi articolul 250—415 din 100% lînă aplicînd diferite reţete de spălare, din care s-au selecţionat reţetele de spălare pentru probele industriale pe tipurile de maşini de spălare din dotarea fabricilor : maşină de spălat în lăţime tip MSSL, maşină de spălat cu duze tip MSRI, maşină de spălat continuă tip Omez şi maşină de spălat în solvenţi organici tip Solvanit.

Analizînd prospectele produselor de spălare cu indicaţiile pentru ţesăturile tip lînă s-au ales următoarele concentraţii de spălare :

Alcool gras sulfatat	3%
Detersin DBS	3%

Aldetal	3%
Romopal OF 10	2%
Detaşant AE 8—2	2%

Probele s-au efectuat în prezenţa amoniacului la *p*H 8, timp de 20 şi respectiv 45 min la 45°C, şi la *p*H 9, timp de 20 şi respectiv 45 minute sau în prezenţa carbonatului de sodiu la *p*H 9 sau 10, la o durată a spălării de 20 şi respectiv 45 minute. Toate probele s-au efectuat la un raport de flotă de 1 : 10.

Pentru toate variantele s-au efectuat analize fizico-chimice care dau indicaţii asupra eficacităţii spălării şi a gradului de menajare a fibrelor. Rezultatele sînt prezentate în tabelele 1 şi 2. Alcoolul gras sulfatat dă efectul cel mai bun de spălare în mediu de carbonat de sodiu, la durată de spălare de 45 minute.

Spălarea cu Detersin DBS permite obţinerea unui conţinut de grăsime relativ bun ; acelaşi lucru se constată şi în cazul variantelor spălate cu Aldetal.

Valorile obţinute la variantele spălate cu produsul neionic Romopal OF 10 indică un conţinut relativ mic de grăsime şi o menajare bună a fibrei, ca şi în cazul produsului anionic cu caracter slab neionogen Detaşant AE 8—2.

Curăţarea în solvent organic dă rezultate bune atît din punct de vedere al conţinutului de grăsimi, cît şi al menajării fibrei.

De menţionat că valorile indicelui de solubilitate în uree-bisulfit şi acizi din tabelul 1 se referă la o fibră de lînă albă (nevopsită) iar în tabelul 2 se referă la o fibră de lînă vopsită.

De reţinut că datele din tabelele 1 şi 2 sînt orientative fiind obţinute din analiza materialelor spălate în condiţii de laborator.

TABELUL 1

ARTICOLUL 150—73

Numărul variantei	Produsul	*p*H	Durata, min	Conţinutul de grăsime, %	Conţinutul de detergent, %	*p*H-ul extractului apos	Solubilitatea în uree-bisulfit, %	Solubilitatea în acizi, %
1	3% Alcool gras sulfatat	*p*H 8 cu amoniac	20	0,25	1,20	7,5	19	13
2	3% Alcool gras sulfatat	*p*H 8 cu amoniac	45	0,20	1,15	7,5	20,5	13,5
3	3% Alcool gras sulfatat	*p*H 9 cu amoniac	20	0,25	1,25	7,6	20,5	13,5
4	3% Alcool gras sulfatat	*p*H 9 cu amoniac	45	0,30	1,35	7,6	20	15,5
5	3% Alcool gras sulfatat	*p*H 10 cu carbonat de sodiu	20	0,45	1,35	9	24,5	11
6	3% Alcool gras sulfatat	*p*H 10 cu carbonat de sodiu	45	0,20	1,20	8	23,5	11
7	3% Detersin DBS	*p*H 8 cu amoniac	20	0,20	1,10	8	24,5	11,5
8	3% Detersin DBS	*p*H 8 cu amoniac	45	0,20	1,30	8	23	10
9	3% Detersin DBS	*p*H 9 cu amoniac	20	0,07	1,35	8,2	12	10
10	3% Detersin DBS	*p*H 9 cu amoniac	45	0,07	1,20	8	11	11,5
11	3% Detersin DBS	*p*H 10 cu carbonat de sodiu	20	0,35	1,45	7,2	13,5	13
12	3% Detersin DBS	*p*H 10 cu carbonat de sodiu	45	0,35	1,20	7,5	12,5	10,5
13	3% Aldetal	*p*H 8 cu amoniac	20	0,25	1,25	7,2	15	9,5
14	3% Aldetal	*p*H 8 cu amoniac	45	0,45	1,05	7,5	14,5	10
15	3% Aldetal	*p*H 10 cu carbonat de sodiu	20	0,50	1,30	8,5	14	8,5
16	3% Aldetal	*p*H 10 cu carbonat de sodiu	45	0,30	1,40	8,7	14	7
17	2% Romopal OF 10	*p*H 8 cu amoniac	20	0,25	1,30	7,1	23,5	6
18	2% Romopal OF 10	*p*H 8 cu amoniac	45	0,25	1,10	7,3	22,5	6
19	2% Romopal OF 10	*p*H 10 cu carbonat de sodiu	20	0,55	1,25	7,5	24	5,5
20	2% Romopal OF 10	*p*H 10 cu carbonat de sodiu	45	0,20	0,75	7,8	23	6
21	2% Detaşant AE 8—2	*p*H 8 cu amoniac	45	0,15	0,80	7	21	12,5
22	2% Detaşant AE 8—2	*p*H 10 cu carbonat de sodiu	45	0,07	1,20	7,6	21	12,5
23	Curăţarea în solvent	—	—	0,45	—	—	22,5	13,0
M	Ţesătură crudă	—	—	2,50	—	—	24	8,8

TABELUL 2

ARTICOLUL 250—415

Numărul variantei	Produsul	pH	Durata, min	Conținutul de grăsime, %	Conținutul de detergent, %	pH-ul extractului apos	Solubilitatea în uree-bisulfit, %	Solubilitatea în acizi, %
1	3% Alcool gras sulfatat	pH 8 cu amoniac	20	0,75	0,65	6	9,5	13,7
2	3% Alcool gras sulfatat	pH 8 cu amoniac	45	0,45	1,45	7	9,5	13
3	3% Alcool gras sulfatat	pH 9 cu amoniac	45	0,65	1,15	7,2	8,7	12,5
4	3% Alcool gras sulfatat	pH 10 cu carbonat de sodiu	20	0,41	1,35	6,5	9,7	10
5	3% Alcool gras sulfatat	pH 10 cu carbonat de sodiu	45	0,30	1,25	7	9,5	9,7
6	3% Detersin DBS	pH 8 cu amoniac	45	0,75	1,20	6,7	11,2	11,5
7	3% Detersin DBS	pH 9 cu amoniac	45	0,55	1,35	7	11	7,5
8	3% Detersin DBS	pH 10 cu carbonat de sodiu	20	0,65	1,00	7	12	10,5
9	3% Detersin DBS	pH 10 cu carbonat de sodiu	45	0,75	1,10	7	12	9,5
10	3% Aldetal	pH 8 cu amoniac	20	0,80	1,1	6,3	12	9
11	3% Aldetal	pH 8 cu amoniac	45	0,80	1,2	6	12,5	6
12	3% Aldetal	pH 9 cu amoniac	45	0,65	1,35	6	7,7	7,2
13	3% Aldetal	pH 10 cu carbonat de sodiu	20	0,55	1,5	6,5	8,2	11,5
14	3% Aldetal	pH 10 cu carbonat de sodiu	45	0,60	1,46	7,5	7,5	10
15	2% Romopal OF 10	pH 8 cu amoniac	20	0,55	0,7	7,5	8,5	10
16	2% Romopal OF 10	pH 8 cu amoniac	45	0,40	0,9	6	8	8,8
17	2% Romopal OF 10	pH 9 cu amoniac	45	0,25	1,0	6,7	8,5	10,5
18	2% Romopal OF 10	pH 10 cu carbonat de sodiu	20	0,30	0,85	7	8,5	12,5
19	2% Romopal OF 10	pH 10 cu carbonat de sodiu	45	0,40	1,2	7	7,6	9,5
20	2% Detașant AE 8—2	pH 8 cu amoniac	45	0,65	0,80	6,5	8,5	9,8
21	2% Detașant AE 8—2	pH 9 cu amoniac	45	0,35	0,90	6,8	7,7	10
22	2% Detașant AE 8—2	pH 10 cu carbonat de sodiu	20	0,30	1,00	7	9,5	10
23	2% Detașant AE 8—2	pH 10 cu carbonat de sodiu	45	0,40	1,00	7,5	8	9,7
24	3% Alcool gras sulfatat	pH 9 cu carbonat de sodiu	30	0,25	1,50	7,5	7	9,8
25	3% Detersin DBS	pH 9 cu carbonat de sodiu	30	0,40	0,90	6,9	6,5	13,8
26	3% Aldetal	pH 9 cu carbonat de sodiu	30	0,45	1,10	6,8	8,8	14,5
27	2% Romopal OF 10	pH 9 cu carbonat de sodiu	30	0,25	0,80	7	8,5	16,5
28	Curățare în solvent	—	—	0,45	1,10	6,5	8	15
M	Țesătură crudă	—	—	2,80	1,20	—	9,5	9,7

Pentru probele industriale rețetele de spălare au prevăzut alcool gras sulfatat pentru unele articole și Romopal OF 10 pentru altele.

S-a menținut aceeași rețetă în cazul cînd s-a efectuat spălarea pe diferite tipuri de mașini de spălat pentru a pune în evidență influența utilajului.

Probele industriale au urmărit eficacitatea spălării și din punct de vedere al economiei de apă, energie electrică și termică.

Rezultate corespunzătoare pe mașina de spălat continuă tip Omez s-au obținut pentru toate țesăturile cu masa pînă la 400 g/m^2.

De asemenea, s-au obținut rezultate bune și pe instalația de curățare în solvenți organici a țesăturilor cu conținut de fibre poliesterice.

Din compararea celor patru tipuri de mașini de spălat a rezultat că cea mai economică din punct de vedere al consumului de apă, abur, energie electrică și cheltuieli de producție este mașina continuă de spălat în mediu apos.

SISTEME MODERNE DE STOARCERE ÎN FINISARE

Ing. MIHAI MARTON
Ing. IULIU DEAC
Institutul de proiectări tehnologice pentru industria ușoară — București

CZ 677.8.057.121

În operațiile de finisare textilă se folosesc frecvent grupuri de stoarcere pentru îndepărtarea excesului de apă înaintea operațiilor de uscare ; stoarcerea după impregnări în flotă în operații ca albirea în lățime, mercerizarea, vopsirea etc. ; antrenarea materialului textil.

La trecerea printre cilindri de presare, materialul este comprimat pe toată lățimea, mai mult sau mai puțin uniform, mărimea și durata apăsării fiind determinată de efectul dorit. În cele mai multe cazuri se solicită o distribuție uniformă a presiunii de stoarcere pe toată lățimea cilindrilor cu excepția acelora care impun o distribuție specifică a presiunii (fig. 1).

Pentru proiectarea de mașini, realizarea unui grup de cilindri de presare cu posibilitatea obținerii unei variații dorite a presiunii pe lățimea cilindrului a fost o problemă dificilă.

În continuare se prezintă evoluția realizării constructive a grupurilor de stoarcere, de la soluția clasică a cilindrilor rigizi pînă la cea cu cilindru plutitor (fig. 2).

Să presupunem că între doi cilindri de construcție clasică este presat un material cu proprietăți elastice. Curbarea cilindrilor în procesul de stoarcere se va produce conform poziției *1* (fig. 2), ceea ce duce la o presiune mai puternică la capetele cilindrilor decît la mijlocul lor.

Acest efect de cele mai multe ori nedorit este atenuat prin prelucrarea ușor bombată a cilindrilor (formă butoi), soluție constructivă care nu rezolvă complet problema deoarece, pentru o anumită valoare a bombării nu se poate realiza decît o singură valoare a presiunii de stoarcere liniară uniformă, iar pe lățimea cilindrului nu se poate realiza o presiune de stoarcere liniară controlată.

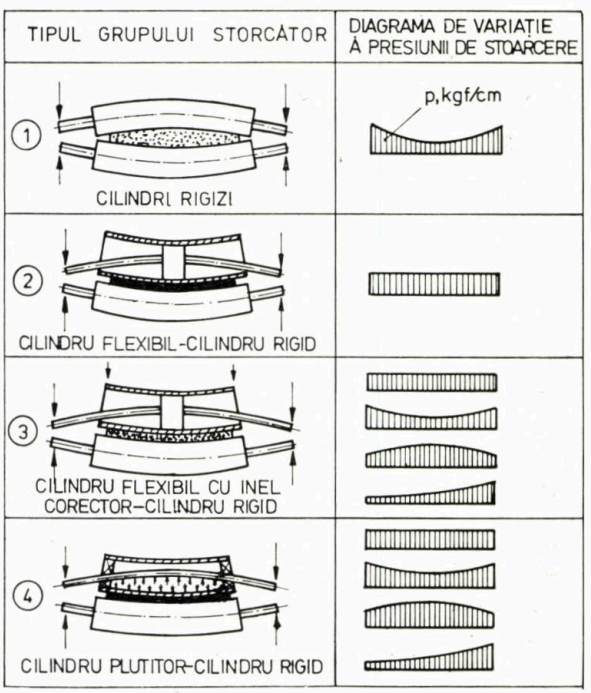
Soluționarea optimă a constituit-o proiectarea unui nou tip de grup storcător, la care unul din cilindri de presare este de construcție flexibilă (fig. 2, poziția 2). Acesta este calculat în așa fel încît prin aplicarea forțelor de stoarcere se mulează perfect după cilindrul rigid, făcînd posibilă realizarea unei presiuni liniare uniforme. De asemenea, cu ajutorul unor cilindri pneumatici care lucrează pe capetele cilindrului flexibil, se asigură presiuni de stoarcere dorite pe întreaga lățime (fig. 2, poziția *3*).

În ultimii ani, a apărut pe plan mondial un nou tip de grup storcător, care rezolvă optim problemele impuse de tehnologiile de finisare textilă (fig. 2, poziția *4*), soluție asupra căreia vom reveni în cadrul articolului.

Pentru ca presiunea de stoarcere de-a lungul cilindrilor să fie uniformă este suficient ca fibra

Fig. 1

Fig. 2



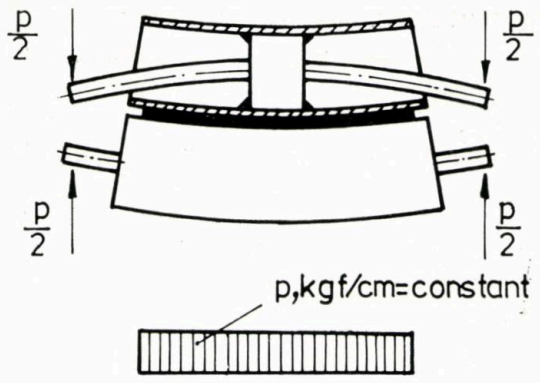


Fig. 3

medie deformată a cilindrului flexibil să fie identică cu cea a cilindrului rigid (fig. 3).

Ecuația diferențială a fibrei medii deformată a unei bare solicitate la încovoiere este :

$$EI_z \frac{d^2y}{dx^2} = -M \qquad (1)$$

în care :

M reprezintă momentul de încovoiere în secțiunea de abscisă x ;

E — modulul de elasticitate ;

I_z — momentul de inerție față de axa Oz.

Reprezentarea schematică a încărcării celor doi cilindri este prezentată în figura 4.

Pe intervale se va scrie ecuația diferențială a fibrei medii deformate pentru cilindrul flexibil.

Pentru intervalul 1—2 :

$$EI_z \frac{d^2y}{dx^2} = -M_{1-2} \; ; \qquad EI_z \frac{d^2y}{dx^2} = \frac{px^2}{2}$$

Prin integrări succesive se obține ;

$$EI_z \frac{dy}{dx} = \frac{px^3}{6} + C_1 \qquad (2)$$

$$EI_z y = \frac{px^4}{24} + C_1x + C_2 \qquad (3)$$

Pentru intervalul 2—3 :

$$EI_z \frac{d^2y}{dx^2} = -M_{2-3}$$

$$EI_z \frac{d^2y}{dx^2} = \frac{px^2}{2} - \frac{pa}{2}(x - c)$$

$$EI_z \frac{dy}{dx} = \frac{px^3}{6} - \frac{pax^2}{4} + \frac{pacx}{2} + C_3 \qquad (4)$$

$$EI_z y = \frac{px^4}{24} - \frac{pax^3}{12} + \frac{pacx^2}{4} + C_3x + C_4 \qquad (5)$$

Pentru determinarea coeficienților C_1, C_2, C_3 și C_4 se pun următoarele condiții la limită :

1. Săgeata în punctul 2 este nulă

$$y = 0 \text{ la } x = c$$

valori pentru care relațiile (3) și (5) devin :

$$\frac{pc^4}{24} + C_1c + C_2 = 0 \qquad (6)$$

$$\frac{pc^4}{24} - \frac{pac^3}{12} + \frac{pac^3}{4} + C_3c + C_4 = 0 \qquad (7)$$

Prin simplificarea termenilor relația (7) devine:

$$\frac{pc^4}{24} + \frac{pac^3}{6} + C_3c + C_4 = 0 \qquad (8)$$

2. Tangenta la fibra medie deformată în punctul 3 este nulă :

$$\left(\frac{dy}{dx}\right)_{2-3} = 0 \text{ la } x = \frac{a}{2}$$

valori pentru care relația (4) devine :

$$\frac{pa^3}{48} - \frac{pa^3}{16} + \frac{pa^2c}{4} + C_3 = 0 \qquad (9)$$

$$C_3 = \frac{pa^3}{24} - \frac{pa^2c}{4} \qquad (10)$$

3. Tangentele la fibra medie deformată în punctul 2 pentru cele două intervale 1—2 și 2—3 sînt egale :

$$\left(\frac{dy}{dx}\right)_{1-2} = \left(\frac{dy}{dx}\right)_{2-3} \text{ la } x = c$$

Se folosesc relațiile (2) și (4) care devin :

$$\frac{pc^3}{6} + C_1 = \frac{pc^3}{6} - \frac{pac^2}{4} + \frac{pac^2}{2} + C_3 \qquad (11)$$

unde, înlocuind valoarea lui C_3 din relația (10) se obține :

$$C_1 = \frac{pac^2}{4} - \frac{pa^2c}{4} + \frac{pa^3}{24} \qquad (12)$$

Din relația (6), prin aplicarea relației (12), rezultă :

$$C_2 = \frac{pa^2c^2}{4} - \frac{pc^4}{24} - \frac{pac^3}{4} - \frac{pa^3c}{24} \qquad (13)$$

Ultima constantă C_4 se obține folosind relațiile (8) și (10) :

$$C_4 = \frac{pa^2c^2}{4} - \frac{pc^4}{24} - \frac{pac^3}{6} - \frac{pa^3c}{24} \qquad (14)$$

Înlocuind valoarea constantelor din (10), (12), (13) și (14) în ecuațiile (3) și (5), se obține :

$$(EI_z y)_{1-2} = \frac{px^4}{24} + \left(\frac{pac^2}{4} - \frac{pa^2c}{4} + \frac{pa^3}{24}\right)x + \frac{pa^2c^2}{4} - \frac{pc^4}{24} - \frac{pac^3}{4} - \frac{pa^3c}{24} \qquad (15)$$

$$(EI_z y)_{2-3} = \frac{px^4}{24} - \frac{pax^3}{12} + \frac{pacx^2}{4} + \left(\frac{pa^3}{24} - \frac{pa^2c}{4}\right)x + \frac{pa^2c^2}{4} - \frac{pc^4}{24} - \frac{pac^3}{6} - \frac{pa^3c}{24} \qquad (16)$$

În continuare se va scrie ecuația fibrei medii deformate a cilindrului rigid. Procedînd similar

ca în cazul cilindrului flexibil, se obțin ecuațiile fibrei medii deformate pe intervale :

$$(EI_z\, y)_{1-2} = -\frac{pax^3}{12} + \left[\frac{pa}{4}\left(b+\frac{a}{2}\right)^2 - \frac{pa^3}{48}\right] x \quad (17)$$

$$(EI_z\, y)_{2-3} = -\frac{pax^3}{12} + \frac{p(x-b)^4}{24} + \left[\frac{pa}{4}\left(b+\frac{a}{2}\right)^2 - \frac{pa^3}{48}\right] x \quad (18)$$

Pentru a realiza o presiune de stoarcere uniformă este necesar ca fibra medie deformată a celor doi cilindri să fie identică sau, altfel spus, suma săgeților în secțiuni succesive să fie constantă și egală cu săgeata maximă :

$$y_{fx} + y_{rx} = y_{max} \quad (19)$$

în care :

y_{fx} reprezintă săgeata cilindrului flexibil în secțiunea de abscisă x ;

y_{rx} — săgeata cilindrului rigid în secțiunea de abscisă x.

Stabilirea legii de variație a momentului de inerție a cilindrului flexibil nu este posibilă decît pornind de la un caz concret.

În cadrul Institutului de proiectări tehnologice pentru industria ușoară — București a fost proiectat, pentru o instalație de aplicat paste nitrolac, un grup de presare cu cilindru flexibil pentru o forță de stoarcere de 3 800 kgf. Instalația lucrează cu rezultate bune la întreprinderea „Oltul" Sf. Gheorghe din anul 1972 și are următoarele caracteristici tehnice (conform notațiilor din relațiile anterioare) :

— pentru cilindrul flexibil :

$a = 160$ cm
$c = 75$ cm
$p = 24$ kgf/cm
$E = 2{,}1 \times 10^6$ kgf/cm²

— pentru cilindrul rigid :

$I_z \cong 3\,300$ cm⁴
$E = 2{,}1 \times 10^6$ kgf/cm²
$a = 160$ cm
$b = 10$ cm

Înlocuind aceste valori în relațiile (15) și (16), respectiv (17) și (18) se obține :

— pentru cilindrul flexibil :

$$(EI_z\, y)_{1-2} = x^4 - 2\,024\,000\,x + 120\,160\,000 \quad (20)$$

$$(EI_z\, y)_{2-3} = x^4 - 320\,x^3 + 72\,000\,x^2 - 7\,424\,000\,x + 225\,160\,000 \quad (21)$$

— pentru cilindrul rigid :

$$(EI_z\, y)_{1-2} = -320\,x^3 + 5\,728\,000\,x \quad (22)$$

$$(EI_z\, y)_{2-3} = -320\,x^3 + (x-10)^4 + 5\,728\,000\,x \quad (23)$$

Folosind relațiile (22) și (23) și valorile date pentru E și I_z, se pot calcula săgețile în secțiuni succesive ale cilindrului rigid. Rezultatele obținute au fost centralizate în tabelul 1.

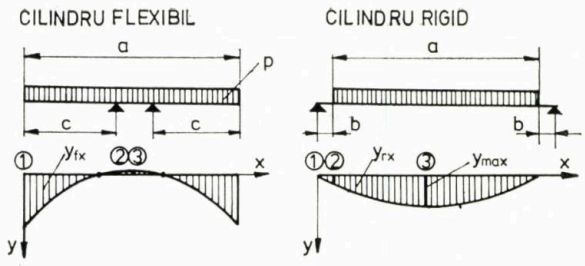


Fig. 4

La cilindrul flexibil, săgeata pentru diferite valori ale lui x se obține folosind relația (19) :

$$y_{fx} = y_{max} - y_{rx} \quad (24)$$

$$y_{fx} = 0{,}04668 - y_{rx} \quad (25)$$

Din relațiile (20) și (21) pentru cilindrul flexibil, se obține :

$$(I_{fx})_{1-2} = \frac{x^4 - 2\,024\,000\,x + 120\,160\,000}{2{,}1 \times 10^6 \times y_{fx(1-2)}} \quad (26)$$

$$(I_{fx})_{2-3} = \frac{x^4 - 320\,x^3 + 72\,000\,x^2}{2{,}1 \times 10^6 \times y_{fx(2-3)}} - \frac{7\,424\,000\,x + 255\,160\,000}{2{,}1 \times 10^6 \times y_{fx(2-3)}} \quad (27)$$

După efectuarea calculelor, datele obținute au fost centralizate în tabelul 2 care indică legea de variație a momentului de inerție pentru cilindrul flexibil.

Interpretarea acestor date a făcut posibilă realizarea unui cilindru flexibil a cărui formă constructivă este ilustrată în figura 5.

În continuare, se prezintă construcția de principiu a cilindrului plutitor, soluție considerată în prezent cea mai modernă (fig. 6).

Axul *1* se poate roti în lagărele *2* ale mantalei cilindrului plutitor *3*. Spațiul creat între axul *1* și mantaua *2* este compartimentat în două camere prin intermediul garniturilor *5* și etanșat frontal prin garniturile *4*. În camera de presiune *7* este adus din sistemul hidraulic ulei sub presiune prin orificiul *6*, iar ceea ce scapă datorită neetanșeității este drenat prin orificiul *9* în camera *8*. Prin aducerea uleiului hidraulic sub presiune în camera *7*, se curbează atît axul, cît și mantaua cilindrului plutitor (fig. 2, poziția *4*). Avînd posibilitatea de a regla continuu presiunea uleiului din sistemul hidraulic și forțele la capetele axelor, se pot realiza procese foarte variate de încărcare liniară cu un control riguros al stoarcerii (fig. 2, poziția *4*).

De exemplu, în cazul procedeului termosol, conform căruia după impregnare cu colorant urmează operația de uscare și termosolare, realizarea stoarcerii uniforme este foarte importantă, deoarece la o stoarcere neuniformă rămîn locuri care se usucă mai repede. Locurile uscate absorb umiditatea locurilor învecinate umede și în felul acesta se face și transportul de colorant.

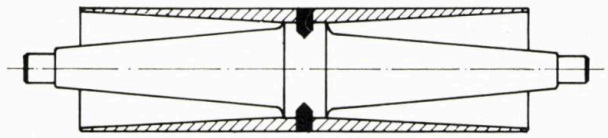


Fig. 5

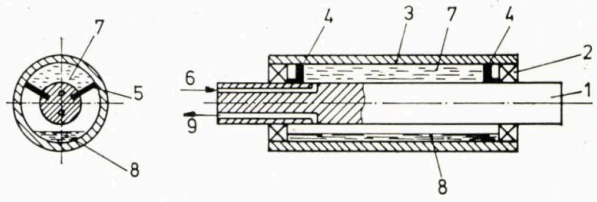


Fig. 6

TABELUL 1

x, cm	10	20	30	40	50	60	70	80	90
y_{rx}, cm	0,00813	0,01618	0,02359	0,03025	0,03596	0,04056	0,04393	0,04599	$0,04668 = y_{max}$

TABELUL 2

x, cm	0	10	20	30	40	50	60	70
y_{fx}, cm	0,04668	0,03050	0,02309	0,01643	0,01072	0,00612	0,00275	0,00069
I_{fx}, cm^4	1,226	1,359	1,646	1,746	1,855	1,961	2,022	1,718

Acest fenomen, numit migrare, care duce la vopsiri neuniforme poate fi preîntîmpinat prin utilizarea în cadrul instalației termosol a unui fulard cu doi cilindri plutitori, la care se pot face corecții ale gradului de stoarcere și se poate asigura controlul riguros al stoarcerii.

Concluzii

Utilizarea grupurilor de stoarcere moderne cu presiune variabilă, controlată pentru utilajele de finisare, are o importanță deosebită pentru calitatea produselor prelucrate pe aceste utilaje.

În unele operații ca, de exemplu vopsirea, utilizarea de fulare cu grupuri de stoarcere cu inel colector sau cilindru plutitor este absolut necesară în vederea realizării unei vopsiri uniforme.

BIBLIOGRAFIE

[1] Buzdugan, Gh. *Culegere de probleme de rezistența materialelor.* Vol. I. Editura tehnică, București, 1958.

[2] Leifeld, F. *Cilindru plutitor, funcționare, performanțe, utilizare.* În : Melliand Textilberichte, nr. 8, 1972.

[3] Vălu, F. *Utilaje pentru finisarea textilelor.* Vol. I, Institutul politehnic, Iași, 1971.

[4] Schliefer, K. *Neus Hochleistungs-Quetschwerk.* În : Melliand Textilberichte, nr. 5, 1975.

[5] Gerber, H. *Uber den Mechanismus der Fixierung von Dispersionfarbstoffen beim Thermosolprozess und beim Transferdruck.* În : Textilveredlung, nr. 9, 1973.

Abonați-vă la revista

INDUSTRIA UȘOARĂ

◆ TEXTILE
◆ TRICOTAJE
◆ CONFECȚII TEXTILE

Abonamentele se pot face la Institutul de cercetări textile, str. Lucrețiu Pătrășcanu nr. 3 A, sectorul 4, București, telefon : 43 14 80, cont virament 30.24.3.08.01. B.N.R.S.R., sectorul 4, București. Telex 10678

CARDA DE MARE PRODUCTIVITATE UNIREA TIP 4C

CARLO DENUNȚIO
Filatura de bumbac — Baia Mare
Ing. DUMITRU MARFIEVICI
Uzina „Unirea" — Cluj-Napoca

CZ 677.051.4

Articolele produse din țesături și tricoturi din fire de bumbac și chimice creează probleme deosebite pentru filaturi.

Operația de cardare ocupă un loc central în procesul tehnologic, deoarece de eficiența acesteia depinde în mare măsură calitatea firelor produse.

Calitatea cardării și productivitatea mașinii depind la rîndul lor de numeroși factori de ordin tehnologic și constructiv. Perfecționările aduse în ultimii ani, pe plan mondial, au permis o creștere considerabilă a nivelului producției simultan cu îmbunătățirea calității benzii produse. Procesul de cardare nu s-a modificat ca atare, au fost însă realizate îmbunătățiri constructive.

Colectivul uzinei „Unirea" din Cluj-Napoca a realizat carda de mare productivitate tip 4 C, care s-a și impus pe piața internațională, fiind solicitată la export în diferite țări ca : R. S. F. Iugoslavia, R. S. Cehoslovacă, R. D. Germană, R. P. Bulgaria, Iran, Irak etc. Carda de mare productivitate tip 4 C este destinată cardării fibrelor de bumbac, celofibră, poliesterice, poliacrilonitrilice, precum și amestecurilor acestora cu lungimi de fibre pînă la 60 mm. Mașina se livrează în două variante constructive :

— pentru alimentare cu sul de pătură, tip 4 C ;

— pentru alimentare cu ghemotoace, direct de la agregatul de destrămare-batere, tip 4 1C, 4 2C, 4 3C.

Pentru prelucrarea bumbacului, mașina este prevăzută cu un dispozitiv Crosrol.

În vederea asigurării debitării unui metraj determinat în cănile de depunere a benzii, mașina este dotată cu un contor automat de repetare. Detașarea vălului se face cu un dispozitiv cu cilindri, înlocuind pieptenele de detașare oscilant.

Calandrii au fost înlocuiți cu un tren de laminare. Pentru depunerea benzii, mașina poate fi echipată cu un încolăcitor simplu cu o cană sau dublu, pentru schimbarea automată a două căni.

Pentru protecția garniturilor sînt prevăzute o serie de elemente :

— dispozitiv electric pentru oprirea cilindrului perietor la pătrunderea corpurilor tari sub cilindrul de alimentare ;

— dispozitiv electric pentru oprirea cilindrului perietor în cazul ruperii benzii.

Mașina dispune de trei cupluri electromagnetice : unul la antrenarea cilindrului perietor, al doilea pe grinda trenului de laminare pentru cuplarea încolăcitorului, iar al treilea pe axul de antrenare al cilindrului de alimentare pentru oprirea rapidă a acestuia.

Carda 4C se alimentează cu pătură cu finețea de 625—312,5 ktex	(*Nm* 0,0016—0,0032)
Carda 4 1C, 4 2C, 4 3C se alimentează cu ghemotoace într-un strat cu finețea de 1 000—800 ktex	(*Nm* 0,0010—0,00125)
Carda debitează bandă cu finețea de 5,5—3,3 ktex	(*Nm* 0,18—0,30)
Numărul de lineale pe mașină	108 buc.
Numărul de lineale active (în lucru)	39 buc.
Lățimea de lucru	1 020 mm
Viteza de debitare a benzii (în funcție de materia primă prelucrată)	34—206 m/min
Laminajul total calculat	39—538
Viteza normală de înaintare a linealelor	109 mm/min
Laminajul în trenul de laminare	1,04—1,84
Producția posibilă	45 kg/oră

La 4—6 mașini se folosește un grup filtru-ventilator pentru absorbția impurităților, a deșeurilor și a prafului din diferite zone ale

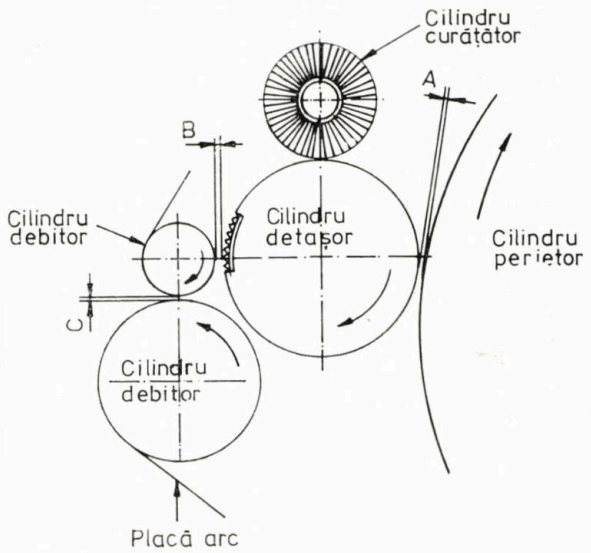


Fig. 1 a

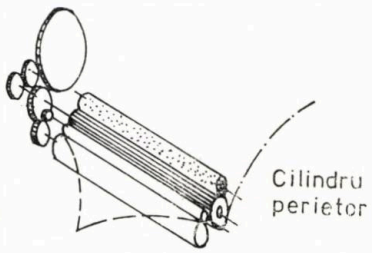


Fig. 1 b

cardei, rezultate din procesul de cardare, după cum urmează :

— sub cilindrul rupător ;
— sub cilindrul perietor ;
— sub tambur ;
— deasupra cilindrului perietor ;
— între lineale la intrare ;
— sub trenul de laminare.

CONDIȚII DE CALITATE

Calitatea producției obținute se verifică prin neregularitatea Uster a benzii, inclusiv spectrogramele din benzile de cardă și prin determinarea caracteristicilor de aspect ale firelor obținute din benzile de cardă respective, în special numărul de nopeuri, subțieri și îngroșări pe 1 000 m fir.
Nivelul de calitate este cel prevăzut în Buletinul Uster nr. 23/1975. În norma internă departamentală sînt prevăzute condițiile calitative la unele sortimente de bandă și fire (tabelul 1).

TABELUL 1

Materia primă prelucrată	Fir cardat, *Nm*	Treapta de producție kg/oră	Neregularitatea în bandă, %	Nopeuri/ 1 000 m fir
Bumbac fibră lungă (Menoufi)	80	15	3,3	300
		25	3,3	350
		30	3,3	350
		35	3,3	450
Bumbac fibră medie (sovietic, sort I)	50	15	3,0	100
		25	3,0	120
		30	3,0	140
		35	3,0	160
Bumbac fibră scurtă (sovietic, sort III)	50	15	3,5	350
		25	3,5	400
		30	3,5	500
		35	3,5	600
Fibre poliesterice 1,3 den/38 mm (Terom)	80	15	3,2	25
		25	3,2	25
		30	3,2	25
		35	3,2	25
Celofibră 1,5 den/38 mm (Japonia)	80	15	3,0	25
		25	3,0	25
		30	3,0	25
		35	3,0	25

TABELUL 2

Organul de îmbrăcat cu garnitură	Bumbac inferior lungimea fibrei sub 1 1/16"	Bumbac mediu cardat + pieptănat lungimea fibrei peste 1 1/16"	Celofibră	Fibre sintetice 1,2—1,5 den	Fibre sintetice 1,6—3 den	Observații
Tambur	R-2810×0,8 Vîrf/țol² 540	R-2810×0,7 620	R-2810×0,8 540	R-2810×0,8 540	L-3215×0,9 310	Cutty-Sharp
Cilindru perietor	N-4022×0,85R Vîrf/țol² 388	N-4022×0,85R 388	L-4035×0,85R 330	L-4035×0,85R 330	L-4035×0,85R 330	Cutty-Sharp
Cilindru rupător	D-5504×1,2 Vîrf/țol 4	D-5504×1,2 4	C-55—6 3	C-55—6 3	C-55—6 3	Cutty-Sharp
Lineale	Rappo-Top HP-27R Vîrf/țol² 300	Rappo-Top HP-27R 300	Picco-Diamant 32 240	Picco-Diamant 32 240	Picco-Diamant 32 240	
Cilindru de detașare	G_2-40509×1,8	G_2-40509×1,8	G_2-40509×1,8	G_2-40509×1,8	G_2-40509×1,8	

Furnizor : Firma Graff & Co. AG 8640 Rapperswil — Elveția

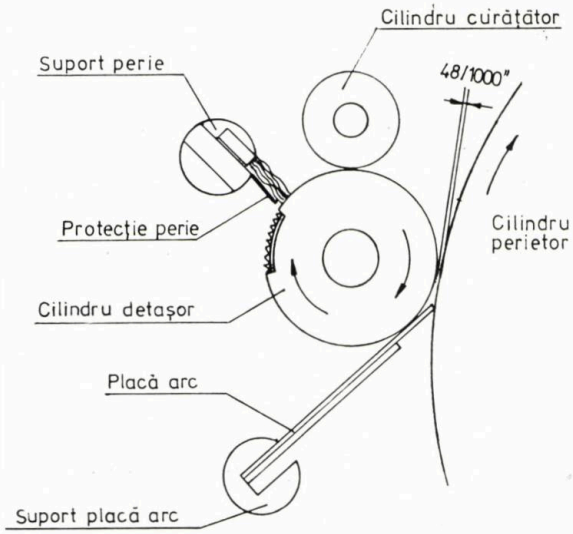


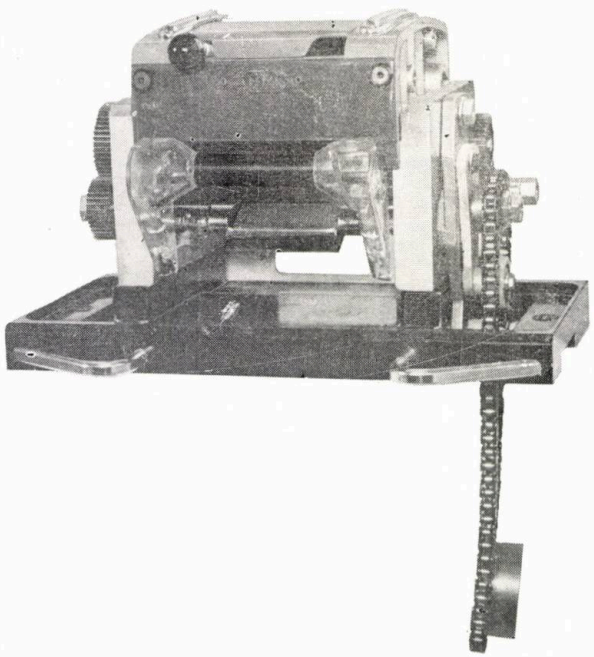
Fig. 2

Pentru asigurarea unui nivel calitativ ridicat la producția de 40 kg/oră a fost necesară dotarea cardei cu garnituri rigide adecvate. Ele sînt diferențiate în funcție de natura fibrelor ce se prelucrează pe mașină (tabelul 2).

Pentru detașarea vălului, se folosesc două tipuri de mecanisme.

Dispozitivul detașor universal Graf Web-King II compus din trei cilindri care se rotesc în lagăre pe rulmenți (fig. 1 *a*, *b*). Cilindrul detașor este îmbrăcat cu o garnitură specială, iar cilindrii debitori sînt cromați. Dispozitivul cu un laminaj de circa 5% înlocuiește pieptenele oscilant tradițional și permite o creștere a producției de peste 100%. Prelucrează orice tip de fibră și se adaptează la orice tip de

Fig. 3



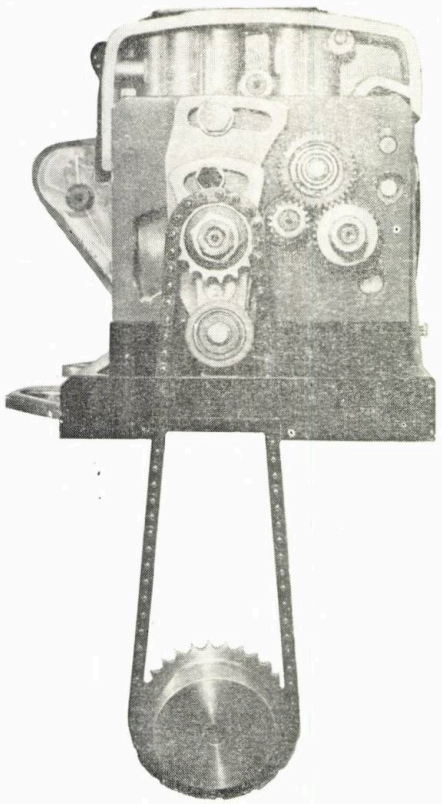


Fig. 4

cardă cu o producție pînă la 150 m/min și lățime de lucru pînă la 3 000 mm. Dispozitivul este ușor de întreținut.

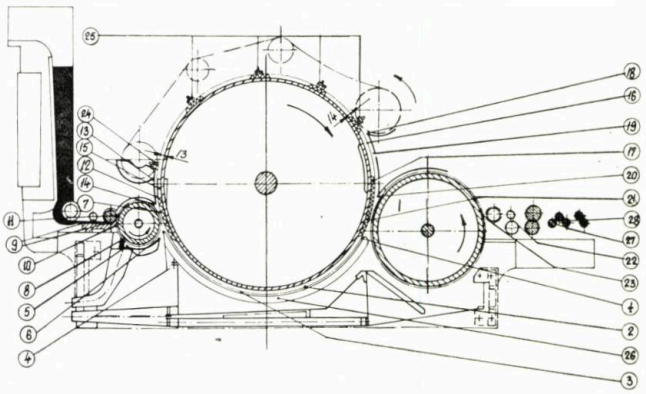
Reglaje : $A = 1$ mm ; $B = 0{,}4$—$0{,}5$ mm ; $C = 3/100$ mm.

Dispozitivul detașor DOF-Master (fig. 2) compus din doi cilindri. Cilindrul detașor este canelat.

Trenul de laminare construit de firma Cardpen — Italia este prevăzut cu cilindri 2/3 (fig. 3 și 4).

Laminajul parțial zona I (cilindru alimentator-cilindru intermediar) = 1 (fix).
Laminajul total = 1,04—1,84.
Lățimea de lucru = 60 mm.

Fig. 5



TABELUL 3

	Denumirea punctelor de reglare	Ecartamente tehnologice uzuale	Limite mecanice, mm
1	Grătar = tambur — intrare	3—4 mm	0—6
2	Grătar = tambur — îmbinare	22/1 000″	0—3
3	Grătar = tambur — mijloc	12—25/1 000″	0—3
4	Grătar = tambur — ieşire	12/1 000″	0—2
5	Cilindru rupător = grătar — intrare	3 mm	0—5
6	Cilindru rupător = grătar — ieşire	1 mm	0—3
7	Cilindru rupător = tambur	6/1 000″	0—5
8	Cilindru rupător = cuţit	10/1 000″	0—4
9	Masa de alimentare = cilindru alimentator — intrare	5/1 000″	0—2
10	Masa de alimentare = cilindru alimentator — ieşire	3/1 000″	0—2
11	Faţa profilului mesei = cilindru rupător	20—60/1 000″	0—5
12	Cuţit tambur spate = tambur — intrare	1 mm	0—3
13	Cuţit tambur spate = tambur — ieşire	22/1 000″	0—2
14	Vîrf cuţit tambur spate = cilindru rupător	20/1 000″	0—1
15	Suport cuţit tambur spate = tambur joc lateral	10/1 000″	fix
16	Suport cuţit tambur faţă = tambur — sus joc lateral	0,7—0,9 mm	fix
17	Suport cuţit tambur faţă = tambur — jos joc lateral	37/1 000″	fix
18	Cuţit de curăţat lineale = tambur — intrare	1,5—2 mm	0—2
	Cuţit de curăţat lineale = tambur — intrare (pentru celofibră şi fibre sintetice)	10—12/1 000″	0—2
19	Cuţit de curăţat lineale = tambur — ieşire	8/1 000″	0—3
	Cuţit de curăţat lineale = tambur — ieşire (pentru fibre sintetice)	1—1,5 mm	0—3
20	Vîrf cuţit tambur faţă = tambur — ieşire	10—12/1 000″	0—2
21	Tambur = cilindru perietor	3/1 000″	0—8
22	Cilindru debitor I = cilindru debitor II	0,03 mm	0—1
23	Cilindru detaşor = cilindru perietor	1 mm	0—2
24	Lineale — intrare	10—15/1 000″	0—1
25	Lineale stînga-mijloc, dreapta şi ieşire	8—12/1 000″	0—1
26	Şină laterală care acoperă grătarul şi tamburul = tambur	3—12/1 000″	0—1
27	Cilindru alimentator = cilindru intermediar	32 mm	fix
	Cilindru intermediar = cilindru debitor	51 mm	38—54,5 mm
28	Cilindri superiori (de presiune)	55 şi 78 mm	fix

TABELUL 4

	Materia primă	Lungimea, mm	Stapel, in
Carda 4C pentru bumbac	Bumbac Menoufi Fully Good	36/38	1 1/4
	Bumbac sovietic I A	31/32	1 1/16
	Bumbac sovietic III A	31/32	1 1/16
		Lungimea nominală de tăiere, mm	Fineţea, den
Carda 4C pentru fibre chimice	Celofibră tip B, C.F.A. — Brăila şi din import	38	1,50
	Fibre poliesterice tip B Terom	38	1,30
	Fibre poliesterice tip B Terom	38	1,50

TABELUL 5

Materia primă	Treapta de producție kg/oră	Pătură		Bandă cardă						Fire realizate, Nm	
		Nm alimentat	Neregularitatea Sommer, %	Nm nominal	Nm real	Neregularitatea Sommer, %/5 m	Neregularitatea Uster, %	Impurități/g	Nopeuri/g	nominal	real
Bumbac Menoufi	15	0,00220	1,3	0,28	0,280	1,85	3,7	97	110	80	78
	25	0,00221	1,0		0,280	1,45	3,5	98	134		81,3
	30	0,00218	1,0		0,274	1,85	3,6	109	117		81,1
	35	0,00212	1,08		0,274	1,20	3,7	80	82		80,9
Bumbac sovietic I A	15	0,00200	1,4	0,25	0,254	1,60	3,6	157	97	50	49,6
	25	0,00190	0,8		0,258	1,50	3,4	280	88		49,9
	30	0,00210	0,8		0,255	1,30	3,3	230	107		49,5
	35	0,00220	0,8		0,253	2,00	3,9	237	96		47,3
	40	0,00220	0,9		0,247	1,20	3,7	237	96		49,4
Bumbac sovietic III A	15	0,00223	0,7	0,25	0,255	0,95	3,8	273	140	50	50,7
	25	0,00220	0,8		0,251	1,45	3,5	305	121		49,9
	35	0,00223	1,0		0,255	1,40	2,7	288	140		50,3
	40	0,00219	1,05		0,236	1,10	2,9	488	148		49,9
Celofibră tip B, C.F.A. — Brăila	15	0,00220	1,3	0,22	0,214	1,50	3,3	—	4,3	50	49,9
	25	0,00220	1,05		0,211	0,70	3,7	—	2,3		49,8
	35	0,00219	0,7		0,215	1,30	3,5	—	4,0		50,8
	40	0,00219	0,9		0,216	1,00	3,5	—	3,2		50,7
Celofibră Japonia	30	0,00221	1,01	0,22	0,216	1,30	3,0	—	4,0	50	51,0
Fibre poliesterice tip B, Terom 1,3 den	15	0,00252	1,2	0,22	0,219	1,20	2,9	—	3,0	80	81,0
	25	0,00253	0,9		0,218	1,30	2,8	—	4,1		79,7
	30	0,00243	1,2		0,217	0,60	2,7	—	3,8		81,3
	35	0,00251	1,1		0,213	0,60	3,4	—	3,5		80,2
Fibre poliesterice tip B, Terom 1,5 den	15	0,00244	1,05	0,22	0,215	2,30	3,5	—	4,8	80	84,0
	25	0,00246	0,9		0,216	2,00	3,5	—	5,8		82,0
	30	0,00243	1,2		0,220	2,40	3,4	—	4,9		81,1
	35	0,00243	1,3		0,218	2,00	3,3	—	4,9		81,2
	40	0,00243	1,05		0,216	1,40	3,2	—	5,9		81,1

Ecartamente tehnologice (tabelul 3 și fig. 5).

La un număr de circa 15 reglaje, acestea se modifică în funcție de materia primă prelucrată.

EXPERIMENTĂRI TEHNOLOGICE

Probele au fost efectuate pe două carde 4 C seria zero : o mașină pentru prelucrarea bumbacului 001 și una pentru prelucrarea fibrelor chimice 002.

La baza alegerii principalelor condiții tehnologice au stat cerințele calitative prioritare în prezent pentru sectorul filaturilor de fibre tip bumbac.

Materia primă folosită este prezentată în tabelul 4.

Producția experimentală a cuprins cinci trepte de bază ; 15, 20, 25, 30, 35 kg/oră și una informativă 40 kg/oră.

Probele de calitate sînt arătate în tabelul 5.

Alte rezultate obținute

Au fost efectuate determinări privind influența cantității de deșeuri lineale asupra conținutului de nopeuri din fire, constatîndu-se o ușoară reducere pe măsura creșterii procentului de deșeuri.

Trenul de laminare asigură o neregularitate Uster de 2,8—3% adică la un nivel mondial de 50%. Cele mai bune valori au fost obținute la laminajele de 1,3—1,7.

Randamentul în exploatare (CTU) diferă în funcție de materia primă prelucrată, treapta de producție, precum și de numărul de mașini deservite de un lucrător.

Concluzii

În urma rezultatelor obținute, carda de mare productivitate Unirea tip 4C poate fi considerată la nivelul tehnicii mondiale, atingînd parametrii cei mai ridicați atît pe linie de producție, cît și de calitate.

PERFECȚIONAREA TEHNOLOGIEI DE FABRICAȚIE A CĂMĂȘII PENTRU BĂRBAȚI

Ing. CONSTANTIN BEJENARU
Întreprinderea de confecții „Tîrnava" — Sighișoara

CZ 687.241 : 687.211 : 658.5

Preocupați de organizarea cît mai bună a producției, de creșterea productivității muncii, un colectiv de specialiști din Întreprinderea de confecții „Tîrnava" — Sighișoara a elaborat în anul 1971 un proiect de reorganizare a întregului flux de fabricație, de organizare rațională a locurilor de muncă și de creșterea gradului de mecanizare a unor operații. Aplicarea în practică în planul cincinal trecut a acestui proiect a dus la creșterea productivității fizice la confecționat de la 9—10 buc. cămăși/om/8 ore în anul 1970 la 15—16 buc. cămăși/om/8 ore în anul 1975.

Actualul plan cincinal — cincinalul revoluției tehnico-științifice a impus unităților din întreaga economie națională ridicarea nivelului productivității muncii prin analiza științifică a factorilor tehnologici, organizatorici, economici și sociali.

Ca urmare a sarcinilor reieșite din documentele de partid și de stat și a indicațiilor date de tovarășul Nicolae Ceaușescu la Consfătuirea cu lucrătorii din industria ușoară privind creșterea suplimentară a productivității muncii în anul 1977 și în perspectivă, colectivul întreprinderii a trecut la analiza critică a productivității fizice realizate, punîndu-se un accent deosebit pe introducerea progresului tehnic, perfecționarea tehnologiilor de fabricație și aplicarea studiului muncii.

Pentru realizarea acestor obiective s-a format un colectiv din cadre tehnice, care a analizat perfecționarea proceselor tehnologice și a fluxurilor de fabricație, proiectarea de noi dispozitive și îmbunătățirea celor existente, transformarea mobilierului industrial și optimizarea execuției mînuirilor prin metodele studiului muncii.

Formațiile de lucru de confecționat cămăși cuprind o zonă de prelucrare a reperelor (gulere, manșete, mîneci, piepți, spate) organizată după procedeul de lucru prodsincron și o zonă de asamblare organizată pe linii tehnologice.

Din analiza critică a procesului de confecționare a cămășilor au reieșit o serie de aspecte negative, ca de exemplu :

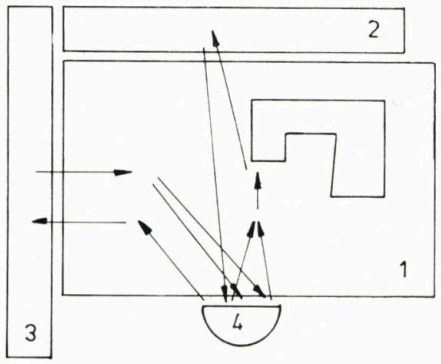
— insuficienta organizare a locului de muncă ;
— timpul pentru pregătirea coaserii reprezintă o pondere mare în timpul total de execuție ;
— metode diferite de lucru la executanți ;
— neasigurarea confortului de desfășurare a activității ;
— transport interoperațional greoi ;
— încrucișări în fluxul de fabricație ;
— nerespectarea ordinei numerice a reperelor ;
— existența unor locuri de muncă cu grad redus de mecanizare ;
— deficiențe calitative în executarea operațiilor.

Prin studierea amănunțită a operațiilor din procesul tehnologic s-a putut trece la optimizarea acestora, urmărindu-se :

— organizarea mai bună a locurilor de muncă ;
— utilizarea la întreaga capacitate a executanților din zona de asamblare ;
— reducerea timpului de pregătire a execuției operațiilor ;
— uniformizarea mînuirilor ;
— dotarea locurilor de muncă cu mobilier industrial adecvat, care să asigure confortul necesar desfășurării activității ;
— îmbunătățirea dispozitivelor existente și proiectarea unor dispozitive noi pentru execuția mai rapidă a operațiilor ;
— îmbunătățirea transportului interoperațional ;
— asigurarea unei calități superioare în execuția operației.

Pentru exemplificarea modului cum s-a analizat și optimizat execuția operațiilor din procesul de confecționare, prezentăm în continuare operațiile : coaserea gulerului pentru întors și încheierea cămășii la umeri.

La operația coaserea gulerului pentru întors, în situația inițială (fig. 1), executarea operației necesită un număr foarte mare de mînuiri, poziția executantului este incomodă, depozitarea gulerelor în poala executantului dînd posibilitatea inversării ordinei numerice a reperelor, prin tăierea (ruperea) ței între gulerele cusute existînd posibilitatea desfacerii cusăturii ceea ce influențează negativ calitatea : executantul își schimbă foarte des poziția corpului,



MÎNUIRILE EXECUTATE

METODA	INIȚIALĂ	
MÎNA	STÎNGA	DREAPTA
OPERAȚIA o	36	44
TRANSPORT ▷▷	12	18
TRANSPORT ▶▶	12	14
AȘTEPTARE D	5	4
AȘTEPTARE ◘	8	4

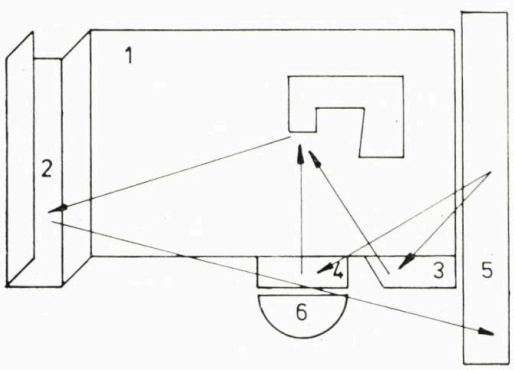
Fig. 1. Schița locului de muncă coaserea gulerului pentru întors (situația inițială) :
1 — mașină ; 2 — ladă ajutătoare ; 3 — masă ajutătoare ; 4 — executant.

determinînd ca timpul auxiliar să reprezinte 71% din timpul total de execuție.

În vederea optimizării execuției operației, s-au căutat soluții pentru depozitarea corespunzătoare a reperelor, care să ducă la reducerea mînuirilor, a distanței acestora, eliminarea mișcărilor corpului, îmbunătățirea calității operației.

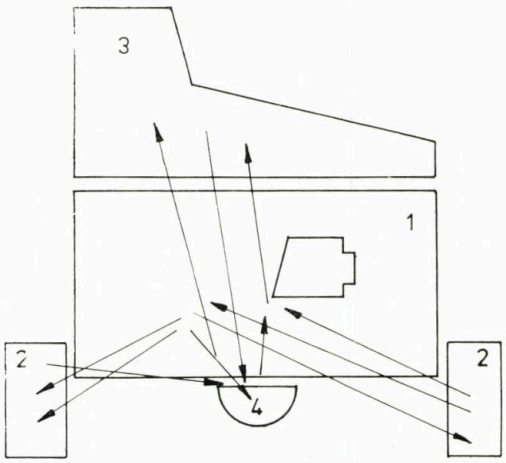
În acest sens, s-a prevăzut dotarea locului de muncă cu suporturi pentru depozitarea fețelor

Fig. 2. Schița locului de muncă coaserea gulerului pentru întors (situația îmbunătățită) :
1 — mașină ; 2, 3, 4 — suport ; 5 — masă ajutătoare ; 6 — executant.



SITUAȚIA COMPARATIVĂ PRIVIND MÎNUIRILE EFECTUATE ÎN CADRUL METODELOR DE MUNCĂ INIȚIALĂ ȘI ÎMBUNĂTĂȚITĂ

METODA	INIȚIALĂ		ÎMBUNĂTĂȚITĂ		DIFERENȚE	
MÎNA	STÎNGA	DREAPTA	STÎNGA	DREAPTA	STÎNGA	DREAPTA
OPERAȚIA o	36	44	24	30	12	14
TRANSPORT ▷▷	12	18	10	13	2	5
TRANSPORT ▶▶	12	14	7	13	5	1
AȘTEPTARE D	5	4	4	2	1	2
AȘTEPTARE ◘	8	4	5	1	3	1



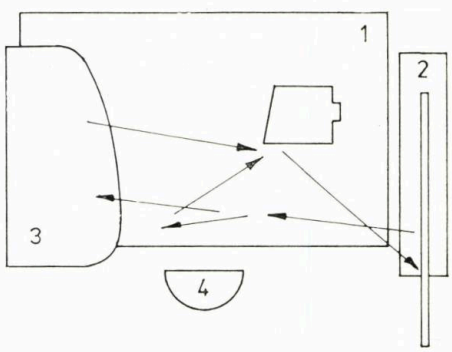
MÎNUIRILE EFECTUATE

METODA	INIȚIALĂ	
MÎNA	STÎNGA	DREAPTA
OPERAȚIA o	57	70
TRANSPORT ▷▷	27	25
TRANSPORT ▶▶	19	20
AȘTEPTARE D	6	6
AȘTEPTARE ◘	7	3

Fig. 3. Schița locului de muncă la operația de încheiere a cămășii la umeri la mașina de cusut și surfilat (situația inițială) :
1 — mașină ; 2 — suport ; 3 — plan înclinat ; 4 — executant.

și a dosurilor de gulere, precum și a gulerelor gata executate, iar pentru îmbunătățirea calității operației, în locul piciorușului clasic de la mașina de cusut, se folosește un picioruș escamotabil cu talpa dublă.

Fig. 4. Schița locului de muncă la operația de încheiere a cămășii la umeri la mașina de cusut și surfilat (situația îmbunătățită) :
1 — mașină ; 2 — suport mobil ; 3 — suport ; 4 — executant.



SITUAȚIA COMPARATIVĂ PRIVIND MÎNUIRILE EFECTUATE ÎN CADRUL METODELOR DE MUNCA INIȚIALĂ ȘI ÎMBUNĂTĂȚITĂ

METODA	INIȚIALĂ		ÎMBUNĂTĂȚITĂ		DIFERENȚE	
MÎNA	STÎNGA	DREAPTA	STÎNGA	DREAPTA	STÎNGA	DREAPTA
OPERAȚIA o	57	70	25	31	32	39
TRANSPORT ▷▷	27	25	11	11	16	14
TRANSPORT ▶▶	19	20	6	9	13	11
AȘTEPTARE D	6	6	3	3	3	3
AȘTEPTARE ◘	7	3	1	1	6	2

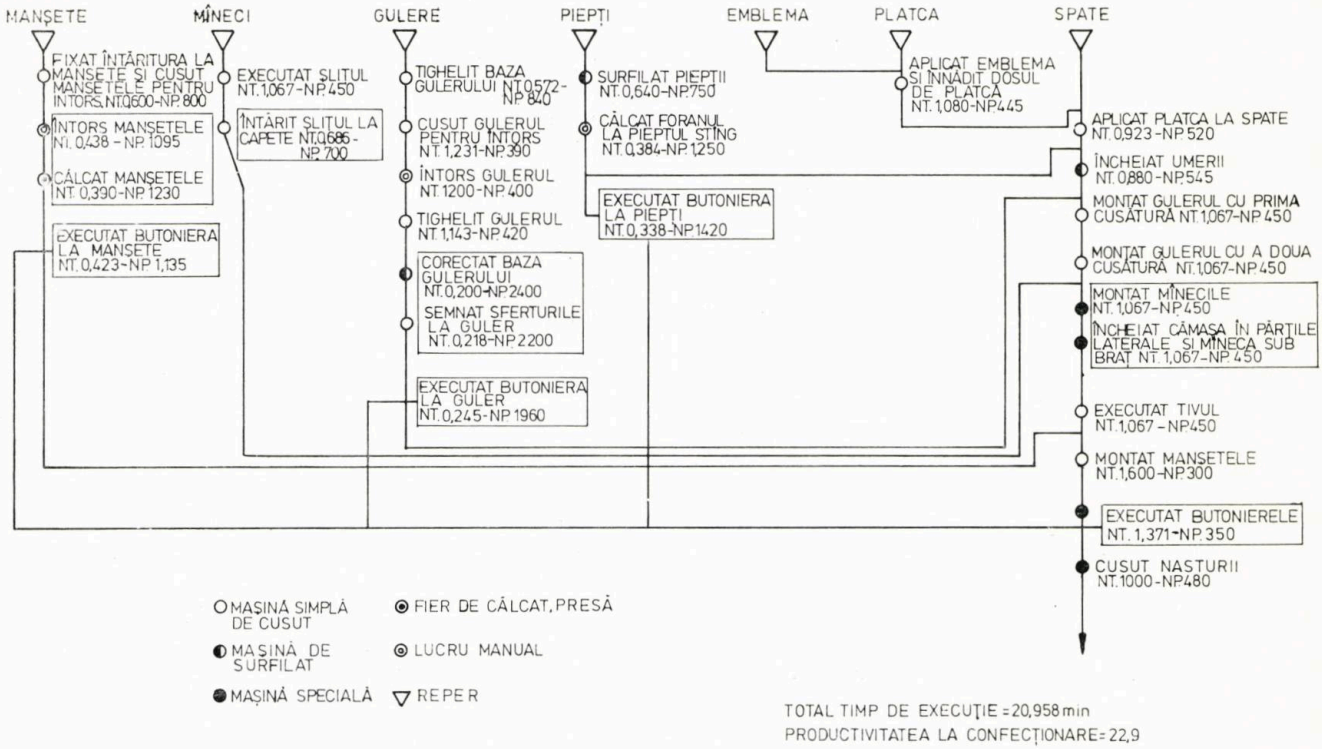


Fig. 5. Analiza generală a procesului de confecționare a cămășii clasice pentru bărbați (situația inițială) :
NT — norma de timp, min ; NP — norma de producție, buc./8 ore.

În noua situație, executantul preia de pe masa ajutătoare pachetul de gulere, așază reperele pe suporturi, execută operația, taie ațele și, prin simpla deplasare a gulerului îl depozitează în lădița-suport. Astfel, timpul auxiliar se reduce cu 20% (fig. 2).

Dintr-un studiu comparativ privind mînuirile, reiese că, inițial executantul făcea 157 mînuiri, distanța parcursă de mîini însumînd 266 metri la executarea unui pachet, iar în situația îmbunătățită numărul mînuirilor este numai de 109, distanța parcursă de mîini fiind de 167 metri. Rezultă o economie de 48 mișcări și o reducere a distanței pe care se deplasează mîinile cu 99 metri. Aceasta a permis ca la operația menționată norma de timp să se reducă de la 1,231 la 0,932 minute, respectiv norma de producție să crească de la 390 buc./om/8 ore la 515 buc./om/8 ore.

La operația încheierea cămășii la umeri, în situația inițială (fig. 3), numărul de mînuiri este foarte mare, greutatea pachetului circa 4 kg, executantul manipulează repere care nu au nimic cu operația propriu-zisă (gulere, manșete, mîneci), se face o dublă depozitare în planul înclinat, existînd posibilitatea inversării numărului de ordine în pachet ; prin formarea, legarea și depozitarea pachetului în plan înclinat produsele se șifonează, se murdăresc, ceea ce influențа negativ aspectul calitativ al cămășilor. La acest sistem de lucru timpul auxiliar reprezintă 78% din timpul total de execuție.

Prin proiectarea unui suport de depozitare a piepților și spatelui, precum și a unui suport mobil pentru transportul interoperațional, în situația îmbunătățită (fig. 4), operația se execută astfel : executantul preia de pe suportul mobil numai piepții și spatele, așază piepții pe suportul din stînga mașinii, spatele pe blatul mașinii, execută operația, taie ațele și așază cămașa pe suportul mobil. În această situație timpul auxiliar reprezintă numai 41% din timpul de execuție.

Din studiul comparativ privind mînuirile efectuate în cadrul metodelor de muncă inițiale și îmbunătățite rezultă că, la metoda inițială au loc 240 mînuiri, distanța parcursă de mîini însumînd 468 metri la execuția unui pachet, iar în situația îmbunătățită numărul mînuirilor este de numai 101, distanța parcursă de mîini fiind de 206 metri. Reiese o economie de 139 mînuiri și o reducere a distanțelor pe care se deplasează mîinile de 262 metri.

Această optimizare a permis reducerea normei de timp de la 0,880 la 0,706 minute, respectiv creșterea normei de producție de la 545 buc./om/8 ore la 680 buc./om/8 ore, precum și la reducerea efortului fizic al executantului.

Procedeul de analiză menționat s-a aplicat la toate operațiile de confecționare.

Din analiza generală a procesului de confecționare în situația inițială (fig. 5) și îmbunătățită (fig. 6) reies următoarele :

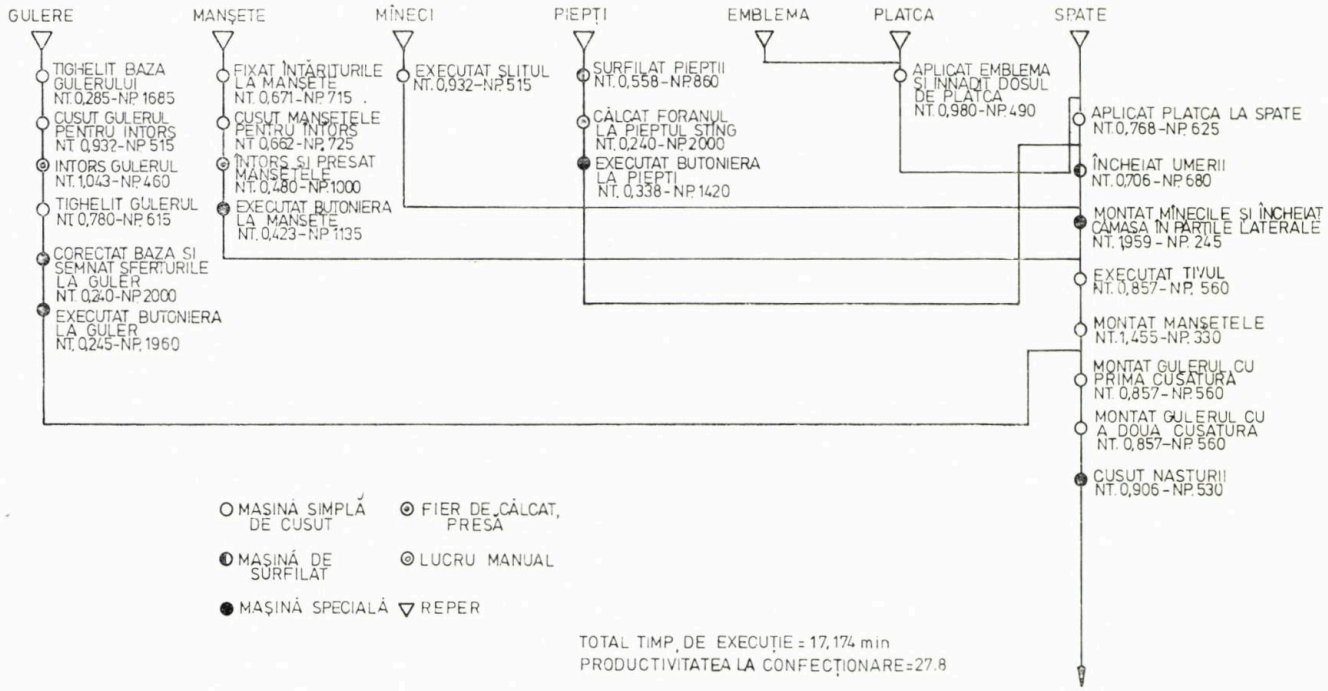


Fig. 6. Analiza generală a procesului de confecționare a cămășii clasice pentru bărbați (situația îmbunătățită):
NT — norma de timp, min ; NP — norma de producție, buc./8 ore.

Grupa de gulere

— La operația „tighelirea bazei gulerului" norma de producție s-a dublat prin executarea operației după ce fața gulerului a fost termocolată, aplicarea unui dispozitiv ce ajută la îndoirea rezervei peste inserție, montarea la mașină a unor suporturi pentru depozitarea reperelor.

— La operația „întors gulerul", productivitatea a crescut cu 15% prin folosirea unui dispozitiv de întors gulere realizat pe principii ergonomice.

— Operațiile „corectat baza" și „semnat sfertul și jumătatea la guler" s-au cumulat prin proiectarea și dotarea locului de muncă cu o mașină electromecanică de însemnat — noutate pentru industria de confecții din țara noastră — și organizarea corespunzătoare a locului de muncă, ceea ce a făcut posibilă creșterea productivității muncii cu 74%.

Grupa manșete

— La operația „fixarea întăriturii la manșete" productivitatea a crescut cu 16,1% prin dotarea locului de muncă cu suporturi pentru depozitarea reperelor și termocolarea manșetelor înainte de coasere.

— Operația de „întors și presat manșetele" s-a mecanizat prin executarea la presă, crescînd astfel productivitatea cu 72%.

Grupa mîneci

— La operația „introdus șlițul la mînecă", productivitatea a crescut cu 15% prin proiectarea și aplicarea unui dispozitiv „fluturaș" cu aer comprimat — o noutate pentru industria de confecții din țara noastră — un nou dispozitiv de prins mînecile și un suport pentru șlițuri.

Prin modificarea tiparelor de șliț, s-a eliminat operația de „întărit șlițul", reducîndu-se cu 0,686 minute timpul de execuție a cămășii.

Grupa piepți

— La operația „surfilat piepții", productivitatea a crescut cu 15% prin reorganizarea locului de muncă și dotarea cu dispozitiv de prindere cu cleme.

— La operația „aplicat fenta" s-a îmbunătățit dispozitivul folosit, s-a prevăzut folosirea unei inserții tăiate în role, eliminîndu-se mînuirea manuală a inserțiilor. Astfel productivitatea a crescut cu 33%.

Grupa spate

— Prin proiectarea și folosirea unor noi dispozitive de prindere a reperelor la operațiile de „aplicat emblema" și „aplicat platca", precum și dotarea cu suporturi pentru depozitare, productivitatea a crescut cu 20%.

În zona de asamblare a reperelor, problema cea mai importantă care necesita o rezolvare era transportul interoperațional.

După ce s-au încercat mai multe variante de transport, s-a optat pentru transportul cu ajutorul unor suporturi mobile, care reduce efortul fizic și timpii de pregătire pentru coasere, asigură o calitate superioară a produselor.

Considerăm că acest nou sistem de transport, folosit pentru prima dată în industria de confecții la executarea cămășilor, va putea fi generalizat și la executarea altor produse de confecții. De asemenea, s-a prevăzut folosirea unor suporturi ajutătoare pentru depozitarea reperelor înainte de coasere, s-a îmbunătățit modul de execuție a operațiilor montarea manșetelor, montarea gulerelor cu prima și a doua cusătură, coaserea firului etc.

Prin aplicarea noii tehnologii în zona de asamblare a reperelor, s-a schimbat principiul

general de organizare a liniilor tehnologice, iar prin schimbarea ordinei de execuție a operațiilor s-a găsit o variantă optimă a procesului ceea ce duce la creșterea productivității fizice, după cum urmează :

— la operațiile „montarea mînecilor", „încheierea cămășii în părțile laterale", „montarea manșetelor" cu 10% ;

— la operațiile „coaserea tivului la poală", „montarea gulerului cu prima și a doua cusătură" cu 24% ;

— la operația „executarea butonierelor" care s-a separat pentru guler, manșete și piepți, cu 35%.

În urma îmbunătățirilor aduse și aplicarea noilor soluții tehnice, prin reorganizarea tuturor locurilor de muncă, productivitatea a crescut la confecționat de la 22,9 buc. cămăși/om/8 ore la 27,8 buc. cămăși/om/8 ore, reprezentînd o creștere de 21,34%.

În atenția noastră, pe lîngă perfecționarea tehnologiilor de fabricație la confecționare, a fost și reorganizarea generală a procesului de producție pentru eliminarea tuturor încrucișărilor și corelarea capacităților de producție între atelierele de croit-confecționat-finisat.

S-a constatat existența unor încrucișări în alimentarea cu semifabricate a formațiilor de confecționare, respectiv gulerele și manșetele se transportau separat de celelalte repere, reveneau la termocolare, după care erau din nou transportate la confecționat pentru asamblare. În cazul apariției unor defecte de țesătură acestea necesitau un nou transport : secția de croire-secția de termocolare-atelierul de confecționare.

Pentru înlăturarea acestui sistem defectuos de organizare, în prezent termocolarea și schimbarea gulerelor și manșetelor cu defecte de țesătură se face la secția de termocolare, după care șpanul cu toate reperele cămășii este transportat la atelierul de confecționare.

În vederea măririi capacității de producție a atelierului de finisare s-a îmbunătățit organizarea locurilor de muncă de la pliat prin proiectarea unor suporturi ajutătoare pentru depozitarea auxiliarelor (ace, fluturași, spătare etc.), precum și a unor suporturi — raft pentru depozitarea cămășilor pliate, care să asigure continuitatea activității executantului și în momentul controlului de calitate și a prelucrării produselor.

Odată cu îmbunătățirile aduse în tehnologie și creșterea productivității muncii, una din preocupările noastre a fost și îmbunătățirea condițiilor de protecție a muncii prin proiectarea și executarea unor sisteme aeriene de alimentare cu energie electrică și apă la atelierul de finisare, de alimentare cu energie electrică la atelierul de confecționare, alimentarea cu energie electrică a mașinilor de croit mobile, precum și a unei instalații de alimentare cu tensiuni reduse (48 V) a dispozitivelor de punctat inserție la secția de termocolare.

Aceste instalații de alimentare au avantajul că asigură protecția suplimentară a executanților și a utilajelor, eliberează spațiul ocupat de conductele de apă, cabluri și prize electrice, se economisesc materiale, se utilizează mai judicios spațiul industrial, se pot efectua schimbări ușoare în amplasarea utilajelor.

De menționat că toate îmbunătățirile privind realizarea de noi dispozitive pentru mecanizarea operațiilor, îmbunătățirea celor existente, a mobilierului tehnologic, toate instalațiile au fost proiectate și executate în întregime numai în atelierele proprii. Perfecționările și îmbunătățirile în executarea diferitelor operații au fost studiate temeinic în stația pilot a întreprinderii, după care s-a trecut la experimentarea pe scară industrială prin organizarea a două formații de confecționare „model".

Rezultatele obținute dovedesc eficiența soluțiilor adoptate, urmînd ca în continuare să se generalizeze sistemul de organizare a producției și a noilor procedee de lucru practicate la toate formațiile de lucru din întreprindere.

Ținînd seama de reorganizarea formațiilor de lucru, precum și de creșterea productivității a rezultat o producție suplimentară de 440 000 buc. cămăși, iar la nivelul anului 1978, cînd se va termina generalizarea, se va obține o producție suplimentară de 1 560 000 buc. cămăși.

Pornind de la sarcinile ce ne revin în perioada actuală, în centrul preocupărilor specialiștilor din întreprindere va sta în permanență adoptarea unor măsuri tehnico-organizatorice, care să ducă la obținerea unor indicatori tehnico-economici superiori și respectiv la sporirea eficienței întreprinderii.

Efortul de concepție va fi în continuare dirijat spre extinderea soluțiilor care au dat bune rezultate și găsirea de noi soluții optime.

NOTE TEHNICO-ECONOMICE și PROGNOZE

PERSPECTIVELE INDUSTRIEI TEXTILE EUROPENE

Filiala din Europa o concernului american Du Pont a elaborat un interesant studiu de prognoză pentru industria textilă din Europa Occidentală.
Din tabelul 1 rezultă consumul total de textile inclusiv importul de produse finite, consumul total în fibre, în două variante, la nivelul anului 1985.

TABELUL 1

— mii tone —

Categoria de fibre	1975	1985		Creșterea, % (media celor două variante)
		Varianta I	Varianta a II-a	
Lînă	440	350		80
Bumbac	1 100	800	900	77
Fibre celulozice	600	600	650	104
Fibre sintetice	1 700	3 250	3 500	198
Consumul total al industriei	3 840	5 000	5 400	135
Importul de produse finite	400	600	1 000	200
Consumul total de fibre	4 240	6 000		142

TABELUL 2

— mii tone —

Anul	Consumul total de fibre	Creșterea, % (1970 = 100)
1970	3 985	100
1975	4 240	106
1980	5 250	137
1985	6 000	150

De remarcat scăderea în cantități absolute a consumului de bumbac și de lînă, precum și a importurilor.

Analiza evoluției consumului total de fibre pe o perioadă de 15 ani, nivelele realizate și prevăzute sînt cuprinse în tabelul 2.

Rezultă că pentru o perioadă de 15 ani (1970—1985) consumul de textile urmează să crească în țările Europei Occidentale cu un ritm mediu anual de numai 2,7%.

Studiul acordă o deosebită atenție analizei producției și implicit consumului fibrelor de bumbac deoarece nivelele atinse și prevăzute au influențat și vor influența în măsură și mai mare necesarul de fibre chimice (tabelul 3).

În partea economică a studiului firmei Du Pont sînt analizate aspecte ale evoluției pieței mondiale a textilelor și influențele pe care le exercită și le vor exercita în viitor diferențele esențiale de remunerație între diferite țări.

Chiar dacă aceste diferențe se vor atenua pe viitor într-o oarecare proporție, ele vor influența în continuare comerțul exterior mondial în domeniul textilelor.

L'Industrie Textile, nr. 1067, 1977, p. 251, 256.

INDUSTRIA TEXTILĂ PE PLAN MONDIAL

În evoluția structurii industriei pe plan mondial, în perioada 1955—1970, ponderea ramurilor prelucrătoare, pe ansamblu, reflectă o ușoară creștere, iar cea a industriei textile și de confecții textile o tendință mai pronunțată de scădere. Datele din tabelul 1 arată această evoluție pe plan mondial, în țările socialiste membre ale C.A.E.R. și în țările capitaliste dezvoltate.

Recesiunea economică din țările capitaliste dezvoltate, care a început în 1974 a influențat puternic, pe lîngă alte ramuri industriale și ritmul de creștere a producției din industria textilă a acestor țări. Încetinirea dezvoltării se reflectă cel mai pregnant în faptul că, pentru anul 1980, prognozele indică pe ansamblul țărilor capitaliste dezvoltate un consum total de 15 kg fibre/locuitor, față de circa 14 kg fibre/locuitor în 1973. Deci, o creștere sub 1% pe an.

Pe plan mondial, producția textilă a crescut în ultimii 15 ani înainte de recesiune cu un ritm mediu anual de 4,5%, ritm cu 1,5% mai scăzut decît cel care caracterizează dezvoltarea întregii producții industriale (6%) din această perioadă. Prin urmare, ponderea industriei textile pe plan mondial din totalul producției industriale se situează actualmente în jur de 4%.

Privind materiile prime, de reținut următoarele aspecte :

— ritmul dezvoltării producției de fibre naturale este foarte lent, de 1—2% pe an ;

TABELUL 3

— mii tone —

Anul	S.U.A.	Europa Occidentală	Europa de Est	Japonia	India-Pakistan	China	Alte țări	Total mondial	Creșterea, % (1960 = 100)
1960	1 950	1 600	2 000	600	1 240	1 200	1 710	10 300	100
1965	2 115	1 560	2 200	730	1 380	1 625	1 390	11 000	107
1970	1 850	1 460	2 500	725	1 640	1 775	1 850	11 800	114
1975*)	1 300	1 150	3 050	700	1 950	2 000	1 850	12 000	117
1980	1 100	900	3 000	600	1 900	2 300	3 700	13 500	131
1985	900	850	2 750	500	1 600	2 250	5 150	14 000	136

*) Anul de recesiune economică în țările din Europa Occidentală, S.U.A. Japonia.

TABELUL 1

EVOLUȚIA STRUCTURII INDUSTRIEI*

— % —

Industria	Plan mondial		Țări socialiste membre ale C.A.E.R.		Țări capitaliste dezvoltate	
	1955	1970	1955	1970	1955	1970
Total	100	100	100	100	100	100
din care : ramuri prelucrătoare	86,6	86,8	87,0	89,2	87,5	88,0
din care : industria textilă	5,8	4,5	6,7	4,1	4,8	4,0
industria de confecții textile	4,4	3,8	4,9	4,0	4,5	3,5

* Conform „Statistical Yearbook O.N.U. 1973" ; „Monthly Bulletin of Statistics, mai 1976, O.N.U.".

TABELUL 2

— % —

Țări	Producția industrială	Utilizarea forțelor de muncă
în curs de dezvoltare	9	25
socialiste membre ale C.A.E.R.	4—4,5	8,0
capitaliste dezvoltate	3,5—4	5—6,5

— producția mondială de fibre chimice a atins în prezent circa 40% din totalul mondial de fibre textile, cu toate că în anii 1974—1976 nivelul producției în industria de fibre chimice a evoluat liniar ;

— consumul de fibre pe locuitor s-a ridicat în cei 15 ani analizați de la 4 la 6 kg, ceea ce corespunde unui ritm mediu anual de 2,7%, indicatorul cel mai semnificativ cu privire la rolul industriei textile în ridicarea nivelului de trai.

Analiza situației industriei textile pe plan mondial nu poate fi aprofundată decît pe calea examinării evoluției diferențiate pe plan regional. Aceasta, deoarece la începutul anilor '70, circa 1/3 din consumul mondial de fibre a revenit țărilor în curs de dezvoltare, deși circa jumătate din populația lumii trăiește în aceste țări, pe cînd în țările socialiste și cele capitaliste dezvoltate s-au consumat 2/3 din volumul total de fibre disponibile.

În ceea ce privește ritmul de dezvoltare, diferențierile sînt evidente. În deceniul 1963—1973, acest ritm a fost de 6% în țările socialiste membre ale C.A.E.R., de numai 2% în țările capitaliste dezvoltate, iar în cele în curs de dezvoltare ritmul de creștere a producției textile se situa la nivelul mediei mondiale din acea perioadă, respectiv circa 4,5%.

În anii recesiunii economice, această diferențiere s-a accentuat, deoarece scăderii producției textile pe plan mondial 2—3% (1974—1975) i-a corespuns o scădere de circa 12% în țările capitaliste dezvoltate, pe cînd în cele socialiste s-a înregistrat în acești ani o creștere de 13%, iar în cele în curs de dezvoltare o creștere de 4%. Aceste ritmuri diferențiate au dus și la unele modificări substanțiale în ponderea industriei textile din diferite țări, atît în ceea ce privește producția industrială totală, cît și folosirea forțelor de muncă (tabelul 2).

Situația actuală a industriei textile din *țările capitaliste dezvoltate* este foarte complexă, datorită, între altele, concurenței pe piețele internaționale de produse textile : țesături, tricotaje, confecții de serie mare din țările în curs de dezvoltare și, în unele cazuri, din țările socialiste.

Această concurență și implicit competitivitatea reprezintă actualmente principalele elemente care determină industria capitalistă să adopte soluții tehnologice pentru ridicarea nivelului productivității în realizarea unor sortimente superioare. Această tendință se concretizează, de exemplu, în creșterea proporției produselor tricotate în defavoarea celor țesute (35% este ponderea materialelor tricotate din volumul total al produselor textile finite în țările capitaliste dezvoltate față de media mondială de 23% și 20% din țările în curs de dezvoltare). De menționat că, în anul 1960, producția de tricotaje pe plan mondial avea o pondere de 10%. În aceste condiții, în prognozele elaborate se preconizează, între altele că în Europa Occidentală, de exemplu, din 4,5 milioane de lucrători din industria textilă (nivel 1976) numărul lucrătorilor pînă în 1985 va scădea la circa 3 milioane, reducerea datorîndu-se aplicării unor automatizări și tehnologii foarte productive, respectiv creșterii productivității muncii.

În țările în curs de dezvoltare, din totalul forțelor de muncă ocupate în industrie, 25% revine industriei textile. Totodată asimilarea cunoștințelor profesionale privind filarea, țeserea, precum și a unor operații de finisare mai simple se face mai ușor decît asimilarea tehnologiilor complexe din alte ramuri industriale. Aceste elemente, în contextul unei baze de materii prime proprii, cum este cazul în majoritatea țărilor afro-asiatice și din America Latină, situează industria textilă în fruntea acțiunilor de industrializare din aceste țări.

În țările socialiste, ritmul dezvoltării industriei textile se situează sub cel al ramurilor industriei grele, dar și în aceste condiții, în majoritatea acestor țări au avut loc creșteri foarte importante ale volumului producției textile.

Unele țări socialiste (de exemplu U.R.S.S., R. P. Chineză) dispun de resurse foarte importante de fibre naturale — bumbac, lînă, fibre liberiene —, în timp ce ponderea fibrelor chimice, pe ansamblul acestor țări, se situează la un nivel mai scăzut în comparație cu cea din țările capitaliste dezvoltate, și aceasta deși țările socialiste dispun de baze de materii prime necesare dezvoltării industriei de fibre chimice de mare anvergură.

De menționat, totodată, că în țările socialiste, industria de construcții de mașini este în plină dezvoltare, mai ales utilaje de bază pentru filare, țesere, tricotare. Numeroase tehnologii noi și utilajele aferente au fost concepute, experimentate și lansate pe piețele internaționale de aceste țări. Pe de altă parte, însă, în domeniul instalațiilor de finisare, constructorii de mașini textile din aceste țări, în următorii ani, vor trebui să atingă nivelul tehnicii mondiale.

Gradul ridicat de concentrare și centralizare a conducerii industriei textile în țările socialiste permite luarea de măsuri foarte eficiente privind dezvoltarea, organizarea și profilarea producției unităților. Flexibilitatea acestei industrii, capacitatea de adaptare a producției la cerințele oscilante ale consumului și modei este unul dintre obiectivele de importanță primordială care urmează să fie atins într-un viitor apropiat.

În concluzie, aspectele diferențiate, caracterizează evoluția industriei textile în cele trei categorii de țări: capitaliste dezvoltate, socialiste și în curs de dezvoltare. Se poate sublinia stabilitatea și dezvoltarea rațională ritmică în țările socialiste, ritmuri de creștere ridicate și resurse largi de materii prime în cele în curs de dezvoltare. În țările capitaliste dezvoltate principala trăsătură a evoluției industriei textile reflectă o mare instabilitate, cu o orientare cu precădere spre soluții tehnologice menite să asigure creșterea productivității, menținerea competitivității pe piața internațională a textilelor.

Ing. ANDREI KUN

Simán, Miklós. Situația internațională a industriei textile. Textilipari Tervgazdaság, nr. 4, 1977, p. 36.

Documentare

MATERII PRIME

NOI TIPURI DE CELOFIBRĂ ŞI FIBRE SINTETICE

Uzina de fibre artificiale din cadrul concernului American Enka a lansat pe piaţă un nou tip de fibră celulozică „Absorbit" cu o putere de absorbţie a umidităţii cu 50% superioară celofibrelor cunoscute. Aceste fibre corespund cu precădere utilizării în domeniu medico-sanitar (vată, pansamente, scutece, tampoane etc.).
Fibrele se produc în fineţea 3,3 den şi 40 mm lungime, fiind uşor ondulate şi având un luciu atenuat.

Textiles Industries, nr. 8, 1977, p. 15.

★

Fibra Conex este o poliamidă aromatică rezistentă la temperaturi ridicate, realizată de firma Teijin din Japonia. Pe lîngă avantajele pe care le prezenta, folosirea acesteia era limitată la anumite domenii datorită faptului că, la acţiunea luminii, fibra se îngălbenea, iar la contact cu scîntei şi metal topit se formau porţiuni de fibre topite. Aceste defecte au fost remediate la noile tipuri de fibre Conex FR şi Conex L.
— Fibra Conex FR este rezistentă la temperaturi ridicate, greu aprinzibilă avînd şi caracteristici de autostingere, se contractă foarte puţin în contact cu flacăra şi nu se topeşte în contact cu metalul topit şi cu obiectele încălzite la temperaturi ridicate etc. Este stabilă la produse chimice în special la substanţe alcaline şi solvenţi organici. Se foloseşte la îmbrăcămintea de protecţie pentru pompieri, oţelari etc.
— Fibra Conex L nu se îngălbeneşte chiar cînd vine în contact perioade îndelungate cu razele solare. Această fibră se foloseşte la construcţia de avioane, automobile şi vapoare precum şi în industria hotelieră, spitale etc.

Textilbetrieb, nr. 9, 1977, p. 90.

FILATURĂ

CURĂŢAREA CARDELOR ŞI OBŢINEREA FIRELOR CARDATE

Curăţarea manuală a cardelor, practicată în industria lînii necesită un volum însemnat de forţă de muncă şi prezintă totodată pericol din punct de vedere al protecţiei muncii. De asemenea duce la deteriorarea într-o anumită măsură a garniturilor.
Sistemul de curăţare Autocard asigură curăţarea cu vid a cardelor tip lînă, cît şi transportul automat al deşeurilor la un punct central de colectare. Curăţarea se realizează concomitent cu ajutorul a două duze de absorbţie, la viteza uzuală de lucru. Legătura între sistemele de curăţare şi sistemele de conducte este asigurată de tuburi metalice flexibile. Cu ajutorul unei pompe rotative de vid se realizează o depresiune de 4 000 mm coloană apă cu un volum de absorbţie de 1 200—1 800 m^3/oră. Aerul se curăţă într-un sistem de filtre. Sistemul necesită cantităţi mici de aer la suprafeţele relativ mari ale filtrelor (5—8 m^2).
Timpul de curăţare a unui tambur sau cilindru perietor este în funcţie de lăţimea de lucru a maşinii şi a fibrei prelucrate, şi este de circa 5—10 minute, iar a cilindrilor lucrători şi întorcători de circa 1—2 minute.

Internationales Textil Bulletin — filatură, nr. 2, 1977, p. 225.

★

Ca urmare a progreselor realizate în domeniul construcţiilor de maşini de filat cu rotor, a devenit posibilă aplicarea sistemului de filare cu capăt liber pentru o gamă largă de fire cardate, de bumbac, lînă, celofibră, precum şi în amestecuri poliester-lînă, poliester-bumbac, poliester-mătase naturală, lînă primară-lînă regenerată sau în amestec şi cu fibre poliacrilice.
De menţionat că, în cazul filării lînii 100% sau în amestec, trebuie îndeplinite trei condiţii :
— lungimea fibrelor de lînă să nu depăşească 80 mm ;
— lîna în stare necarbonizată trebuie supusă unui avivaj de 1% în loc de emulsie uleioasă, folosind în acest scop un produs de avivare special ;
— conţinutul de grăsime al lînii să nu depăşească 0,5% raportat la greutatea masei fibroase.

Pe baza experienţei uneia dintre cele mai mari filaturi din R. F. Germania, profilată pentru fire cardate, firma Adolff, înzestrată cu precădere cu maşini de filat OE de producţie Schubert-Salzer (R. F. Germania)

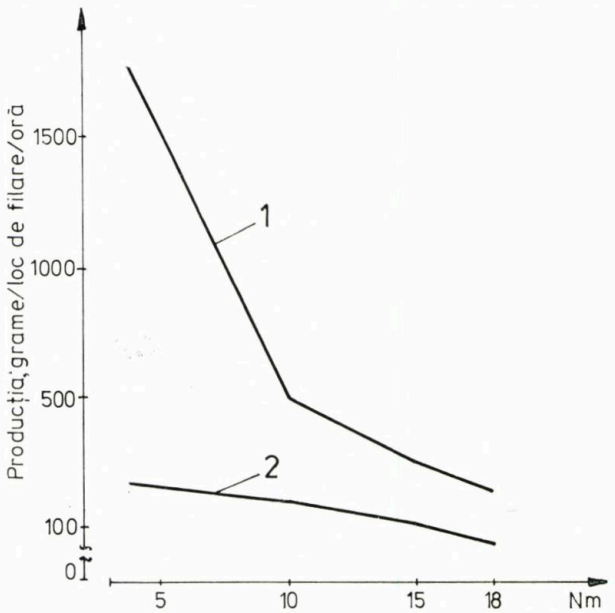
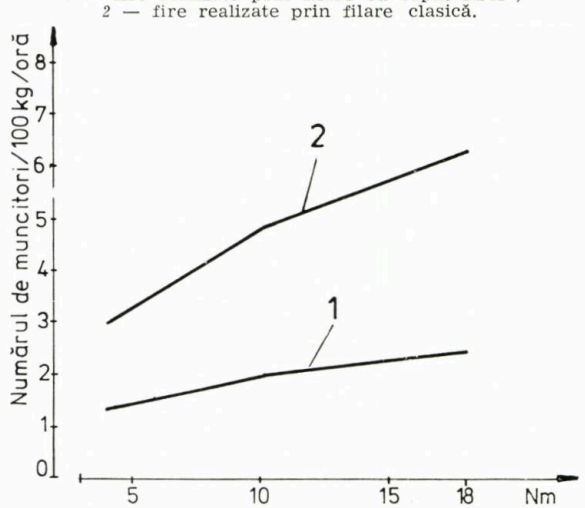


Fig. 1. Producţia pe un loc de filare :
1 — fire realizate prin filare cu capăt liber ;
2 — fire realizate prin filare clasică.

Fig. 2. Consumul de mînă de lucru :
1 — fire realizate prin filare cu capăt liber ;
2 — fire realizate prin filare clasică.



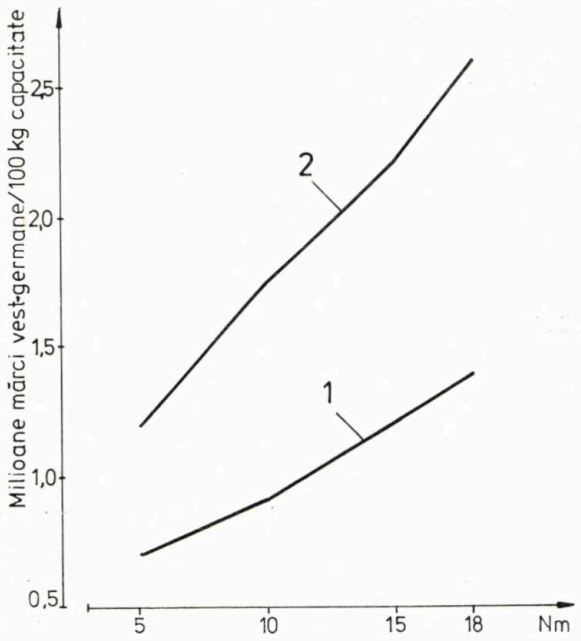


Fig. 3. Volumul de investiție specifică :
1 — fire realizate prin filare cu capăt liber ;
2 — fire realizate prin filare clasică.

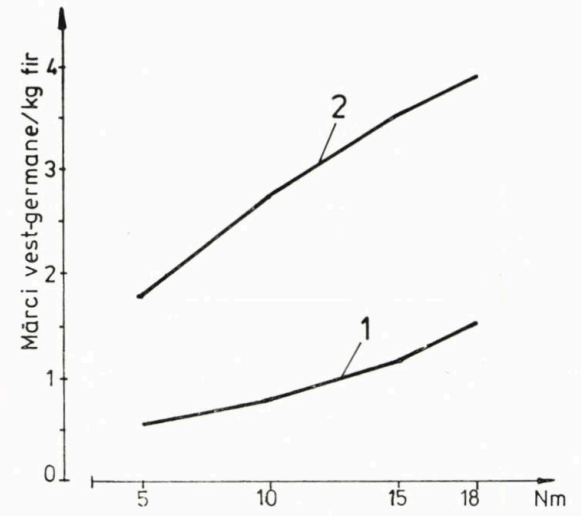


Fig. 4. Cheltuieli de fabricație :
1 — fire realizate prin filare cu capăt liber ;
2 — fire realizate prin filare clasică.

a efectuat un studiu comparativ cu privire la eficiența tehnico-economică a acestui sistem de filare în comparație cu filarea convențională : sortimente de carde triple, mașini de filat cu inele, mașini de bobinat. Linia tehnologică folosită în această filatură se compune din trei faze (cu excepția secției de amestecare-regenerare-curățare, de formă clasică) : o cardă cu capace de înaltă productivitate, tip KU 12, care înlocuiește carda triplă, singura restricție fiind lungimea maximă a fibrei de 80 mm, un laminor de construcție corespunzătoare și mașini de filat OE :
— tipul RL 10 pentru gama de fire *Nm* 1—6, deci destinate cu precădere covoarelor și păturilor grele ;
— tipul RU 11 pe care se poate fila gama de fire *Nm* 5—18 și fire mai fine.
Finețea fibrelor filabile pe aceste mașini se situează între limite destul de largi, 1,5—6 den, iar numărul de fibre în secțiunea firului, în funcție de finețea acestuia, poate varia între 85 și 150. Rezultatele obținute în condiții de producție industrială, comparativ cu cele aferente filării clasice sînt redate în graficele din figurile 1, 2, 3, 4. Din aceste diagrame, înregistrate pe baza unor măsurători efectuate timp mai îndelungat, rezultă o eficiență tehnico-economică certă a filării cu capăt liber a firelor cardate. Conform celor afirmate de autorul studiului, calitatea firelor obținute a fost echivalentă sau superioară cu cea realizată prin filare clasică.

Van Ditshuizen, M. L'industrie Textile, nr. 1 068, 1977, p. 321.

UTILIZAREA FIRELOR COMPLEXE, REPCO ȘI DREF

Firele complexe sînt definite ca o structură compusă din două tipuri de elemente fibroase din care unul din fire filamentare.
Se descriu diversele procedee tehnologice de producere a acestor fire, și anume :
— pe mașina de filat cu inele ;
— sistemul de filare Rockwell-Corespin (sistem electrostatic) ;
— sistemul Bobtex — ICS (bazat pe procedee fizice și chimice) ;
— sistemul Vortex — Varimax (bazat pe principiul aerodinamic Vortex) ;
— sistemul Repco-Selfil (sistem de autotorsiune, în care un fir din fire filate este îmbrăcat cu fire filamentare pentru a obține un fir complex cu miez de o structură cu totul diferită de cele existente).

Se arată că aceste fire complexe pot fi astfel proiectate încît să corespundă unui anumit domeniu de folosire.

Ca domenii de folosire, de menționat o gamă variată de îmbrăcăminte, foi de cort, copertine, articole cu caracteristici ignifuge, ață etc.

Aceste fire prezintă avantaje în special pentru produse țesute ușoare cu greutate redusă, rezistență și durabilitate mărită, confort îmbunătățit etc.

Produsele realizate au stabilitate dimensională și rezistență la frecare și plesnire bună și tendință redusă de formare a pilingului. Randamentele în prelucrare sînt mai bune, iar cantitatea de scamă eliminată redusă. Toate aceste avantaje pot fi obținute prin alegerea structurii corespunzătoare a firului complex cît și a firului realizat.

Campagna, F. și Sawhney, P. Lenzinger Berichte, nr. 43, 1977, p. 85.

★

Dintr-o informare publicată de Secretariatul internațional al lînii reiese că domeniile de utilizare a firelor tip Repco realizate prin autotorsiune (ST și STT) s-au extins în ultimul timp, cuprinzînd o gamă largă de țesături de tipul lînii pieptănate și un sortiment variat de materiale tricotate.

Pentru țesături, firul ST este răsucit pe mașini de răsucire dublă, obținîndu-se fire STT, iar în industria de tricotaje firele sînt tricotate aproape exclusiv sub forma lor inițială.

Comparînd cele două sectoare — țesătorie și tricotaje — ponderea firelor Repco este în creștere, în special în domeniul tricotajelor. Pentru tricoturi firele se parafinează în funcție de articolele tricotate.

În ceea ce privește firele Dref, Secretariatul internațional al lînii consideră că pentru articole groase din fire *Nm* 0,5—10, firele filate cu acest sistem satisfac în deplină măsură exigențele calitative (covoare, pături, stofă de mobilă, articole decorative, articole tehnice și materiale țesute și tricotate pentru îmbrăcăminte exterioară călduroasă).
Se subliniază că atît firele Repco, cît și cele Dref, nu au ajuns la nivelul uniformității firelor clasice filate pe mașini cu inele, ceea ce nu reprezintă însă o

piedică în utilizarea lor crescîndă, deoarece eficiența economică a producției cu aceste sisteme este incontestabilă.

Wirkerei und Strickerei Technik, nr. 6, 1977, p. 329.

CONDIȚII OPTIME DE ÎNCĂLZIRE

Se prezintă experiența filaturii de bumbac din Leipzig în realizarea unor condiții raționale optime de încălzire a încăperilor.

Condițiile climatice din zona de amplasare a întreprinderii impun ca timp de 220 zile/an încăperile de lucru să fie încălzite.

La modernizarea instalațiilor de încălzire, în vederea realizării unor condiții raționale optime s-a pornit de la următoarele considerente :

— încăperile încălzite să aibă o temperatură constantă și în sens vertical, astfel încît diferențele să nu depășească $\pm$ 1°C ;

— sistemul de încălzire să nu provoace zgomote care să perturbeze activitatea normală ;

— încăperea să poată fi repede încălzită, iar sistemul de încălzire să poată fi reglat automat în timp foarte scurt.

S-a constatat că în domeniul încălzirii încăperilor se pot realiza economii importante de energie, întrucît depășirea temperaturii de încălzire cu un grad reprezintă un consum suplimentar de energie de circa 6—7%.

Pentru modernizarea sistemului de încălzire la întreprinderea menționată, s-a trecut de la încălzirea cu abur la cea cu apă caldă cu încorporarea unor sisteme moderne automate de reglare a temperaturii (termoregulatoare produse de VEB Mertik — Quedlinburg — R.D.G.). În prima etapă a modernizării s-a realizat o economie de 739 Gcal/an, ceea ce corespunde unei reduceri de consum de 500 t/an cărbune. În cea de a doua etapă se prevede realizarea unei economii de încă 396 Gcal/an, respectiv 270 t/an cărbune.

Textiltechnik, nr. 10, 1977, p. 607.

ȚESĂTORIE

RECUPERAREA ALCOOLULUI POLIVINILIC

La încleierea urzelilor care conțin fibre sintetice, produsele clasice ca amidonul, gelatina și gumele vegetale au fost înlocuite cu polimeri sintetici, cum sînt carboximetilceluloza (CMC) și alcoolul polivinilic. Descleierea se face cu apă caldă.

Cu tot necesarul redus de oxigen biologic, produsele sintetice prezintă dificultăți la epurare, datorită rezistenței la degradare biologică.

Cercetările efectuate au arătat că produsele de încleiere pe bază de CMC pot fi precipitate cu aluminiu, în timp ce alcoolul polivinilic nu s-a putut separa nici cu aluminiu, nici cu cărbune activ.

O metodă aplicată în prezent este osmoza în contracurent, care dă posibilitatea recuperării produsului și refolosirii apelor reziduale. Produsul se separă prin ultrafiltrare, folosind țevi din cărbune. A fost necesară de asemenea, rezolvarea unor probleme ca murdărirea membranelor, compatibilitatea membranelor din acetat de celuloză cu țevile din cărbune.

Se prezintă schema generală a recuperării alcoolului polivinilic și schema sistemului de ultrafiltrare. În regenerat se introduce 0,075% bactericid pentru a preveni degradarea. Se realizează economii și prin refolosirea apei calde.

Internationales Textil Bulletin, nr. 3, 1977, p. 249.

MAȘINĂ AUTOMATĂ DE BOBINAT

Autoconer 138 este un nou model perfecționat, realizat recent, din seria de mașini automate de bobinat. Noul model dispune de unul sau două sisteme mobile automate de înnodare care deservesc opt pînă la zece locuri de bobinare, și unul sau mai multe sisteme automate de schimbare a bobinelor. Traseul firului este controlat electronic. În cazul ruperii firului sau terminării firului de pe formatul alimentat, bobina se ridică de pe tambur, intervenind sistemele de frînare a bobinei și tamburului.

Noul model de mașină este adaptat pentru conectarea aparatului de măsurare a lungimii tip Conometer și sistemul automat de înregistrare a datelor tip Indicator. Nivelul de zgomot se reduce la 80 dB.

Mașina poate lucra la viteze de bobinare pînă la 1 500 m/min.

Randamentul realizat este cu 5—15% mai ridicat comparativ cu modelele cunoscute.

Sistemul automat de înnodare asigură efectuarea nodurilor la fire cuprinse în gama de finețe *Nm* 2 — 240.

La această mașină se pot realiza bobine conice și cilindrice, cu înfășurarea moale sau tare, cu curse de 76, 102, 127, 152 și 203 mm (3, 4, 5, 6 și 8 țoli).

Internationales Textil Bulletin — filatură, nr. 2, 1977, p. 214.

PRODUCTIVITATEA UTILAJULUI DIN ȚESĂTORIE

În cadrul lucrării se analizează rezultatele cercetărilor experimentale privind influența condițiilor climatice asupra productivității utilajului din țesătorie. Parametrii optimi ai mediului ambiant (umiditatea relativă, temperatura, modul de circulație a aerului) s-au determinat ținînd seama atît de productivitatea maximă realizabilă cît și de normele igienice în vigoare.

De subliniat că într-o serie de cazuri condițiile optime climatice nu corespund normelor sanitare.

Experimentările s-au efectuat pe mașini de țesut automate AT-100-5M folosind fire 25 tex și pe mașini P-125 A folosind fire 11 tex triacetat. Viteza de circulație a aerului în zona mașinilor de țesut a fost de 25 m/s.

A rezultat că, țesătoriile de bumbac în care s-au efectuat experimentările lucrează cu o umiditate relativă de 74—76%, cea optimă din punct de vedere al numărului de ruperi fiind de 85—88%. Umiditatea relativă ridicată este dăunătoare sănătății lucrătorilor, iar la umidități relative peste 75% mașinile se corodează.

Avînd în vedere această situație, s-a dovedit că se pot obține rezultate foarte bune din punct de vedere al productivității cu umidități relative pînă la 70% folosind sisteme de ionizare a aerului. Se consideră că, pe măsura creșterii vitezei utilajului și a folosirii pe scară tot mai largă a fibrelor chimice, este necesar să se treacă la folosirea unor instalații centrale de ionizare.

În lucrare se menționează condițiile optime de lucru pentru diferite situații de lucru.

N e z g a d a, V. I. Izvestia vîsșih ucebnîh zavedenii. Tehnologhia tekstilnoi promîșlennosti, nr. 3, 1977.

★

În cadrul Institutului politehnic din Riga și Institutului textil și de industrie ușoară „Kirov" din Leningrad s-a studiat variația tensiunii urzelii în funcție de diametrul de înfășurare a urzelii pe sul la mașina de țesut tip ATPR și STB.

În lucrare se prezintă formulele pentru determinarea valorii tensiunii urzelii la mașinile de țesut în funcție de raza de înfășurare a urzelii pe sul.

La dimensiunile sulurilor, tensiunile minime ale urzelilor la mașinile de țesut STB și ATPR se obțin la raza maximă de înfășurare a urzelii pe sul, ceea ce

impune mărirea acestuia. Astfel, a reieşit utilitatea şi oportunitatea creşterii diametrului de înfăşurare a urzelii pe sul la 800 mm (la maşinile STB-2-216 şi ATPR-100).

Straza, G. E., Gordeev, V. A. şi Sarkanbardiş, I. C. Izvestia vîsşih ucebnîh zavedenii. Tehnologhia tekstilnoi promîşlennosti, nr. 3, 1977, p. 48.

TRICOTAJE — CONFECŢII TEXTILE

PLUŞCORD TRICOTAT

Firma japoneză Teijin a elaborat tehnologia de fabricare şi de finisare, în principal de tăiere şi tundere a stratului de pluş al unui tricot din pluşcord obţinut din fibre respectiv fire poliesterice japoneze Teteron 100%. Pe lîngă caracteristicile, în general cunoscute, ale materialelor tricotate din fire poliesterice 100%, acesta prezintă unele avantaje deosebite şi anume : nu se desprind smocurile, nu se agaţă ochiurile, iar formarea pilingului este total evitată. Materialul avînd o mare capacitate de reţinere a căldurii corpului, drapaj excelent, este recomandat de producător pentru confecţionarea îmbrăcămintei de casă, de odihnă şi sport, reprezentînd de fapt o variantă călduroasă, mai groasă, a materialului folosit pentru pantaloni blue-jeans.
Pentru început, în vederea testării pieţei internaţionale de textile, Teijin a lansat o cantitate experimentală de 750 000 m^2.

Informaţii Unicom Inc. T454, octombrie, 1977.

PRODUCŢIA DE MAŞINI DE TRICOTAT

La Tîrgul de la Leipzig din toamna anului 1977, la standurile de maşini textile construite în R.D.G., s-a putut constata că progresul cel mai însemnat s-a obţinut în domeniul maşinilor de tricotat. Au fost expuse o serie de tipuri noi sau perfecţionate faţă de cele construite anterior. Au fost prezentate următoarele tipuri de maşini de tricotat :
— maşini de tricotat circulare Multicomet 72, model 5625, cu diametru mare, cu cilindru şi disc, cu dispozitive jacard ;
— maşini de tricotat circulare Multisingle, model 5623, cu diametru mare, cu o fontură ;
— maşini de tricotat circulare cu diametru mare, tip interloc Multilock, model 5626 ;
— maşini de tricotat din urzeală materiale plusate tip Liropol, model 14120/1 ;
— maşini rectilinii automate de tricotat cu dispozitiv jacard, tip FRJ, model 54806 ;
— maşini de tricotat rectilinii cu două fonturi, tip FRL, model 54821 ;
— maşini de tricotat rectilinii, tip FR, model 54793 ;
— maşini de tricotat din urzeală din seria Kokett, tip U 10/2, model 5235.
Pe lîngă acestea au mai fost prezentate două tipuri noi de maşini de cusut-tricotat din seria Malimo, model 14011, cu lăţimea de 3 600 mm, şi model 14010, cu lăţimea de 1 600 mm.
Prin rezultatele obţinute în domeniul maşinilor de tricotat, construcţia de maşini textile din R.D.G. se situează la nivelul tehnicii mondiale.

Press Information, 1977.

AŢĂ SINTETICĂ ŞI COASEREA NASTURILOR

Industria de confecţii din ţările occidentale a început să folosească un nou tip de aţă, fabricată şi utilizată pe scară industrială de firma italiană „Cucerini", unul dintre principalii producători de aţă din Europa. Aţa menţionată este din monofilament poliamidic 6/6 supus unui tratament umed.

Secţiunea aţei este ovală, adaptîndu-se astfel la forma urechii acului de cusut. Aţa este atît de rezistentă, încît practic nu se rupe în timpul coaserii, nu este influenţată de căldura generată de acul maşinilor de cusut rapide, nu formează cîrcei, are proprietăţi de autolubrifiere şi un luciu mătăsos.

L'Industrie Textile, nr. 1 071, 1977.

★

Firma Pfaff din R. F. Germania a realizat două maşini automate de mare productivitate pentru coaserea nasturilor de diferite mărimi.
Maşina 3306-30/02-967/01/C permite coaserea automată a nasturilor cu două şi patru orificii cu diametrul de 19 ÷ 53 mm şi grosimea de 12 mm. În cazul în care nasturii au o grosime pînă la 6 mm, diametrul de coasere se lărgeşte pînă la 57 mm. Maşina lucrează cu o viteză de maximum 1700 împunsături/min, pentru coaserea unui nasture fiind necesare 21 împunsături. Maşina 3306-759/06-39/02-966/01 B se foloseşte pentru coaserea nasturilor cu picior. Coaserea nasturelui şi realizarea piciorului se efectuează într-un singur proces. Se pot coase nasturi cu diametrul de 15 ÷ 24 mm. După ce se coase nasturele cu 20 de împunsături se realizează şi se fixează piciorul cu 22 împunsături. Viteza de coasere este de 1 000 împunsături/min.

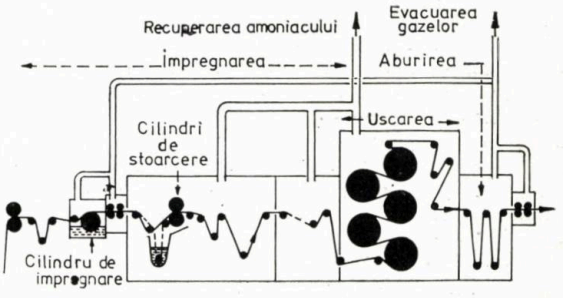
Internationales Textil Bulletin — confecţii, tricotaje, nr. 2, 1977, p. 89.

TEHNOLOGIE CHIMICĂ

AMONIACUL LICHID ÎN FINISAREA ŢESĂTURILOR DE BUMBAC

Institutul internaţional al bumbacului în colaborare cu Institutul textil din Norvegia a desfăşurat o îndelungată cercetare (4 ani) cu caracter fundamental şi aplicativ cu privire la utilizarea amoniacului lichid, urmărind următoarele obiective concrete :
— Valorificarea avantajelor tehnologice ale utilizării amoniacului lichid pentru obţinerea de ţesături de bumbac 100% cu proprietăţi de întreţinere uşoară şi o bună afinitate faţă de coloranţi.
— Examinarea tuturor metodelor practice care pot duce la o eficienţă economică superioară în fabricarea ţesăturilor de bumbac, cu finisare pe bază de amoniac lichid.
— Furnizarea tuturor informaţiilor necesare cu privire la interacţiunea amoniacului lichid cu fibre, fire şi ţesături de bumbac.
Lucrarea de cercetare a fost terminată în luna iunie 1977, cu următoarele rezultate :
— Prin utilizarea amoniacului lichid în finisare, respectiv în procedeul de neşifonabilizare, scăderea rezistenţei la alungire a ţesăturilor de bumbac este de 10—20% faţă de 30—50% cît se înregistrează la procedeul tradiţional.

Fig. 1. Schema de principiu a unui agregat de tratare a ţesăturilor de bumbac cu amoniac lichid



— Absorbția amoniacului lichid raportată la greutatea țesăturii se situează în jur de 70% față de 95—100% la procedeul bazat pe chimicale uzuale, de unde rezultă economii importante.
— Reducerea absorbției permite o creștere a vitezei de tratare cu 25%.
— Au fost stabiliți principalii parametri ai procedeului : conținutul de amoniac, proporția evaporării, temperatura de tratare a țesăturii, coeficientul de recuperare a amoniacului, influența exercitată de tensionarea țesăturii în timpul aplicării procedeului și rolul chimicalelor auxiliare folosite.
— S-a definitivat structura constructivă a agregatului de tratare a țesăturilor de bumbac cu amoniac lichid (fig. 1).
În funcție de structura țesăturii, amoniacul poate fi aplicat fie prin impregnare pe cilindru, fie prin imersie într-o flotă de amoniac lichid și stoarcere pe cilindri. Agregatul este construit în două variante.
Cele două institute consideră că prin aplicarea procedeelor de finisare cu amoniac lichid competitivitatea țesăturilor de bumbac pe piețele internaționale ale textilelor va crește substanțial.

Cotton Tehnology, septembrie, 1977, p. 1.

OPTIMIZAREA LUCIULUI LA MERCERIZAREA BUMBACULUI

Pe o instalație industrială s-au mercerizat fire de diferite finețe, în diferite condiții de tensionare și contracție și la diverse temperaturi de mercerizare. De asemenea, s-au efectuat pe scară de laborator experimentări cu fire și țesături în condiții constante de tensionare și la diverse temperaturi de mercerizare. S-a constatat că tensiunea de mercerizare, în anumite limite nu are ca efect o diferențiere a luciului. La creșterea temperaturii de mercerizare, în majoritatea cazurilor, se remarcă o îmbunătățire a luciului, ca de altfel și la creșterea duratei de mercerizare a țesăturilor.
Întrucît concomitent cu creșterea temperaturii se observă și o uniformitate mai bună a efectului de mercerizare în secțiunea transversală a firelor se poate considera că, cu cît mercerizarea este mai uniformă, cu atît luciul este mai bun.
Aceasta se explică prin faptul că la temperaturi ridicate flota de mercerizare pătrunde rapid și complet în interiorul firelor. Datorită acestui fapt toate fibrele individuale se gonflează concomitent, adică își modifică concomitent forma secțiunii transversale, ceea ce asigură o mai bună netezire și deci luciu îmbunătățit pe suprafața firului.

Bechter, D. Textil Praxis International, nr. 2, 1977, p. 178.

TEHNICA DE IMPRIMARE PRIN TRANSFER

O invenție care va contribui substanțial la generalizarea tehnicii de imprimare prin transfer, constă în utilizarea vidului între 50 și 100 torr.
Au fost efectuate numeroase încercări pentru modificarea unor parametri :
— temperatura tamburului ;
— durata de contact între hîrtie și materialul textil ;
— presiunea exercitată asupra materialului textil ;
— presiunea vidului.
Datorită faptului că transferul se realizează în absența aerului, apar următoarele avantaje esențiale :
— timpul de contact între hîrtie și substratul textil se reduce la circa un sfert față de imprimarea în condițiile atmosferice normale ; durata contactului se situează în jur de 10 s ;
— viteza de imprimare crește de 3—4 ori pe o instalație cu o structură constructivă corespunzătoare ;
— randamentul coloristic este mult mai ridicat, inclusiv rezistența imprimării la lumină și spălări repetate ;
— calitatea produsului este practic identică cu cea a produsului imprimat în condiții atmosferice normale ;
— presiunea de vid cea mai adecvată s-a dovedit a fi între 50 și 100 torr.
Aplicînd acest principiu, unul dintre constructorii de mașini de finisare din R. F. Germania (Kleinewefers) a conceput o instalație de imprimare prin transfer în condiții de vid, cu o viteză de imprimare de 25—30 m/min, în funcție de calitatea și structura materialului textil, precum și de calitatea hîrtiei de transfer folosită. De menționat că acest nou procedeu poate fi aplicat atît pentru imprimarea țesăturilor, cît și a materialelor tricotate, în unele cazuri și pentru materiale nețesute cu rezistența mare.
Odată cu perfecționarea instalațiilor de imprimare prin transfer în condiții de vid, tehnica imprimării înregistrează un progres simțitor cu efecte tehnico-economice pozitive în producția textilă în ansamblu.

Wirkerei und Strickerei Technik, nr. 7, 1977, p. 367.

IMPORTANȚA PÎRLIRII

În multe întreprinderi se folosesc pentru tratarea unor țesături moderne, mașini de pîrlit cu o vechime de 30, 40 și chiar 50 de ani, ceea ce generează inconveniente tehnologice în operațiile ulterioare, ca și asupra produsului finit. Se expun scopurile operației și bazele fizice. Se citează două categorii de comportări ale fibrelor față de ardere: endoterme (de exemplu fibra de bumbac) și exoterme (de exemplu fibra poliesterică și poliamidică). Sînt redate temperaturile de aprindere și de topire pentru diferite fibre.
Este necesară împărțirea țesăturilor în loturi : țesături ușoare din poliester și poliester/bumbac, țesături ușoare din bumbac, țesături cu greutate medie, țesături grele.
Factorii care determină efectul pîrlirii sînt : intensitatea flăcării, viteza de deplasare, distanța dintre arzător și țesătură, poziția de pîrlire. Automatizarea operației are ca element de bază măsurarea continuă a temperaturii țesăturii și reglarea vitezei de deplasare și a intensității flăcării. Defectele frecvente de pîrlire sînt : neuniformitatea în lățime și lungime, diferite striații și degradări termice ale țesăturii sau ale unei fibre. Sînt analizate cauzele defectelor și sînt expuse considerații privind economicitatea și amortizarea.

Ebbinghaus, R. Textil Praxis International, nr. 8, 1977, p. 936.

★

La ITMA '75 de la Milano, firma Sam. Vollenweider A.G. (Elveția) a realizat o mașină modernă de pîrlit „Pyrotrop", model SMA, cu combustibil gazos, construită pe principiul modulării. De la acea dată, mașinii i s-au mai adus numeroase perfecționări, astfel încît actuala mașină permite pîrlirea oricărui fel de țesături în funcție de caracteristicile ei specifice.
Pîrlirea se face indirect (prin radiații infraroșii), chiar la țesături cu contextură strînsă. Efectul este perfect uniform pe toată lățimea țesăturii.
Mașina este prevăzută cu echipament automat de aprindere și dispozitiv electronic de control al flăcării, care la viteze mici ale țesăturii (sub 30 m/min) îndepărtează automat țesătura.
Viteza de trecere este reglabilă și are valori între 30 și 150 m/min.
Distanța dintre țesătură și elementele de ardere este reglabilă și perfect reproductibilă cu ajutorul unei manivele de reglaj.
Gazele de combustie și căldura se evacuează cu ajutorul unui ventilator.
După pîrlirea propriu-zisă, țesătura trece printr-o ecluză de aer rece.
Mașina „Pyrotrop" este construită pentru următoarele lățimi utile de țesătură : 1 200, 1 600, 1 900, 2 300, 2 500, 2 900 mm și poate fi livrată, la cerere, și cu elemente suplimentare (alimentare și debitare, fulard de impregnare și descleiere etc.).

Internationales Textil Bulletin, nr. 4, 1977, p. 367.

METODE DE ANALIZĂ ŞI CONTROL

ANALIZE TEXTILE ŞI METODE DE IDENTIFICARE A FIBREI PAN

Analiza foliilor polietilenice prezintă o serie de particularităţi, respectiv o serie de neomogenităţi. Pînă în prezent încă nu se cunosc metode de analiză care să permită prevederea prelucrabilităţii foliilor în fire şi produse tricotate după procedeul Split-Knitting. În articol se prezintă o serie de procedee de analiză care contribuie la caracterizarea produselor.
Prin transformarea foliilor în fire şi produse textile, problemele tehnice legate de analiza acestora se simplifică.
În articol se analizează :
— rezistenţa la tracţiune a foliilor ;
— stabilitatea grosimii foliilor ;
— analiza în lumina polarizată a foliilor ;
— stabilirea rigidităţii foliilor ;
— rezistenţa la tracţiune a firelor din folii ;
— stabilirea fineţii firelor din folii ;
— rezistenţa la tracţiune în buclă ;
— analiza sacilor tricotaţi etc.

Schwalbe, W. Technische Textilien, nr. 1, 1977, p. 1.

★

În vopsitorie se pun o serie de probleme, de exemplu:
— dacă este o fibră PAN normală sau modificată ;
— dacă este o fibră cu grupe sulfonice (de exemplu Orlon 42), cu grupe carboxilice (de exemplu Courtelle); sau este o fibră care epuizează repede baia (de exemplu Exalon DK).
La proba de ardere, PAN normal se aprinde uşor, arde, iar globula rezultată se sfărîmă uşor ; PAN modificat se aprinde uşor, dar nu continuă arderea.
Proba coloristică constă în vopsirea la fierbere timp de 1—2 min, cu 1% Albastru Bazic 3,1% Roşu Acid 151, 10% sulfat de sodiu, *p*H 2 ; vopsirea fiind urmată de clătire rece. Rezultatul: PAN normal se vopseşte în albastru, iar fibra modificată în roşu.
Fibrele cu grupe carboxilice sînt foarte sensibile la *p*H-ul băii de vopsire. După o vopsire timp de 2 minute la fierbere cu 2% Negru Maxilon T, la *p*H 2, se clăteşte la rece. Fibra cu grupe carboxilice se vopseşte în albastru deschis, în timp ce culoarea celorlalte fibre variază între kaki şi măsliniu închis.

Heinkel, H. Textilveredlung, nr. 9, 1977, p. 408.

APARATE ŞI INSTALAŢII DE LABORATOR

Institutul central de cercetări ştiinţifice pentru industria fibrelor liberiene din Moscova a elaborat două noi tipuri de aparate pentru determinarea rezistenţei la frecare a ţesăturilor.
Aparatul DIT-M este destinat analizei articolelor de uz casnic. Aparatul are două capete, realizat pe baza a două aparate de concepţie mai veche, şi anume IT-ZM-1 şi DIT. Vitezele de rotaţie sînt 100 şi 200 rot/min. Acest nou tip de aparat se foloseşte la determinarea rezistenţei la frecare a ţesăturilor de bumbac, in, mătase, şi sintetice. În cazul analizei ţesăturilor de in sau semiin cu destinaţie specială, îndeosebi hidrofobizate, este necesar ca înainte de efectuarea analizei să se îndepărteze parafina sau substanţele similare care intră deobicei în componenţa reţetei de hidrofobizare.
Fără această operaţie, în special la viteze mai mari de rotaţie, parafina va murdări abrazivul dînd rezultate eronate.
Aparatul PITT analizează articolele cu destinaţie specială şi articolele tehnice. La acest aparat nu este necesară îndepărtarea prealabilă a parafinei, deoarece avînd o viteză de rotaţie redusă, substanţele uleioase sînt eliminate treptat spre margine. Viteza de frecare este de maximum 87 cicluri/min. Presiunea realizată în timpul frecării este reglabilă.

Ivannikova, I. M. Tekstilnaia promîşlennost, nr. 5, 1977, p. 80.

★

Acoperirea textilelor cu materiale plastice prezintă aspecte complexe, necesitînd o prealabilă experimentare şi aplicare în laborator. După ce se prezintă caracteristicile principale ale instalaţiei de laborator, se descrie modul de tratare pentru întărirea netesutelor pentru a servi drept suport, apretarea preliminară, imprimarea şi lăcuirea pielii artificiale, cum şi operaţiile de caşerare-laminare.
În prima parte sînt descrise instalaţiile de laborator în flux discontinuu, iar în a doua parte instalaţiile în flux continuu. În încheiere sînt arătate posibilităţile de conectare a diferitelor instalaţii, în scopul efectuării unor operaţii multiple şi complexe cu ţesături, benzi de hîrtie, acoperite sau caşerate apoi uscate, imprimarea pielii artificiale şi a foliilor, lăcuirea materialelor PVC-piele artificială şi a foliilor, impregnarea ţesăturilor, a tricoturilor şi materialelor nețesute, urmată de uscare.

Blumer, W. Textilveredlung, nr. 9, 1977, p. 382.

PROTECŢIA MUNCII

STINGEREA INCENDIILOR ŞI ÎMBRĂCĂMINTE GREU APRINZIBILĂ

Stingerea cu ajutorul apei a incendiilor provoacă deseori pagube însemnate. Pătrunderea apei în încăperi de producţie, laboratoare, respectiv pe maşini şi aparate de control poate duce la deteriorări şi pagube irepărabile.
Sistemul modern de stingere a incendiilor tip Halon, realizat de firma Sulzer din Elveţia permite stingerea rapidă şi sigură a incendiilor din încăperi şi hale. Produsul de stingere Halon 1301 este un gaz inodor, insipid şi incolor, pe bază de carbon, brom şi fluor, fără acţiune toxică.
În cazul izbucnirii incendiului, semnalizatoarele electronice extrem de sensibile emit un semnal electric care deschide ventilele buteliilor ce conţin acest gaz. Buteliile cu gaz în formă lichidă se depozitează în încăperi speciale sau în tavanele duble ale unor încăperi. În cazul unui incendiu, în cîteva secunde, gazul transportat prin conducte la capătul cărora se găsesc duze se răspîndeşte în încăpere, amestecîndu-se cu aerul, astfel încît în încăperea respectivă se realizează o concentraţie de circa 5%, incendiul se stinge în cîteva secunde. Acţiunea de stingere se realizează datorită faptului că la locul incendiului reacţia în lanţ a procesului de ardere este întreruptă pe cale chimică. Acţiunea de stingere cuprinde întreaga încăpere inclusiv mobilierul.
Gazul Halon 1301 nu lasă nici un fel de urme şi nu provoacă deteriorări. În timpul stingerii, procesul tehnologic se poate desfăşura în condiţii normale.

Internationales Textil Bulletin — confecţii, tricotaje, nr. 3, 1977, p. 127.

★

Se clasifică produsele textile din punct de vedere al aprinzibilităţii (patru clase = produse care nu ard, care se aprind greu, care ard normal şi care ard foarte uşor) şi se analizează factorii care trebuie luaţi în considerare pentru a permite încadrarea corespunzătoare a produselor în una din clasele menţionate. Printre factorii care influenţează arderea produselor sînt : modul şi timpul de aprindere, viteza de ardere, modul de desfăşurare a procesului de ardere, temperatura dezvoltată în timpul procesului de ardere, gradul de formare şi eliminare a fumului, formarea gazelor toxice şi temperatura dezvoltată în timpul arderii etc.

De asemenea, se analizează domeniile de folosire a diverselor tipuri de produse textile din punct de vedere al gradului de aprinzibilitate.
Problema stadiului actual al tehnicii de realizare a produselor greu aprinzibile se tratează din punct de vedere al gradului de periculozitate pe care le prezintă diferitele tipuri de fibre și amestecuri uzuale, cît și posibilitățile de reducere prin diferite procedee a aprinzibilității produselor.
Textilveredlung, nr. 8, 1977, p. 333.

★

La Zürich a avut loc o dezbatere în problema aprinzibilității produselor textile, cu tema „Produsele textile — protecție sau un pericol suplimentar în cazul unor incendii".
În cadrul discuțiilor s-au analizat următoarele probleme :
— Pagubele materiale și umane cauzate de incendii.
— Modul de comportare a produselor textile în timpul incendiilor.
— Comportarea diferitelor tipuri de fibre în cazul incendiilor.
— Posibilitatea de reducere a gradului de inflamabilitate a unor tipuri de fibre și produse textile.
— Costurile aferente reducerii gradului de inflamabilitate a produselor textile și măsuri pentru introducerea fibrelor și tehnologiilor care reduc inflamabilitatea.
— Domeniile de activitate în care este necesară folosirea unor fibre și produse greu inflamabile.
Melliand Textilberichte, nr. 7, 1977, p. 511.

DIVERSE

GHILOTINĂ MODERNĂ

Pentru tăierea zdrențelor, deșeurilor din fibre sintetice, resturilor de fire și fibre sintetice se poate folosi în mod eficient ghilotina (mașina de tăiat) tip 199.30 a firmei Augsburger Textil Maschinenfabrik din R. F. Germania. Elementele principale constructive ale acesteia sînt : masa de alimentare, cu sistem de alimentare cu pedale, rotor cu cuțite de tăiere, sistem de debitare și sistem de șlefuire a cuțitelor rotorului. Tăierea materialului se realizează cu ajutorul unui rotor cu două cuțite așezate la 180°. Viteza rotorului este de 210 rot/min, deci se realizează 420 de tăieturi/min.
Lungimea de tăiere este reglabilă între 18 și 124 mm. In funcție de necesitate, există și variante constructive care permit tăierea la 8÷56 sau 12÷82 mm.
Cuțitele tocite pot fi ascuțite direct pe mașină cu ajutorul unui dispozitiv din dotarea acesteia. După mai multe ascuțiri, cuțitele trebuie demontate pentru a fi rectificate.
Textilbetrieb, nr. 9, 1977, p. 90.

FOI DE CORT DIN FILAMENTE DE STICLĂ

Industria de articole tehnice și de camping, precum și cea de echipamente militare din S.U.A. a început fabricarea de foi de cort din filamente de sticlă, în locul celor din filamente poliesterice. Pe aceste țesături se aplică un strat de politetrafluoretilen (PTTE) care asigură o ignifugare pînă la circa 700°C.
Totodată, stratul de PTTE are un efect antiadeziv și prin urmare respinge impuritățile.
În funcție de grosime, țesătura este mai mult sau mai puțin transparentă. Acest material nu este folosit numai pentru corturi, ci și pentru acoperirea sau învelirea unor încăperi mari, învelișul fiind ridicat cu ajutorul aerului comprimat. Astfel, de exemplu, în Anglia, care a trecut, de asemenea, la folosirea acestui material, un teren de sport avînd o suprafață de 40 000 m^2, cu 15 000 locuri a fost complet învelit cu acest material, montarea efectuîndu-se exclusiv pe cale pneumatică, fără nici un stîlp de susținere. Probele de laborator privind rezistența acestei țesături și a stratului de PTTE la intemperii (ploaie, vînt, îngheț, soare) demonstrează că durata de serviciu — fără lucrări de întreținere — este de circa 20 de ani.
Această realizare arată încă o dată importanța covîrșitoare a producției de fibre-fire de sticlă în țările industrializate.
Technische Textilien, nr. 4, 1977, p. 101.

FOLOSIREA RAȚIONALĂ A ENERGIEI

Se prezintă o serie de lucrări efectuate de Centrul de cercetări a Centralei lînii și mătăsii din Leipzig în problema folosirii raționale a energiei în industria textilă, precum și eficiența acestora, și anume :
— optimizarea termodinamică a proceselor de uscare și fixare în industria ușoară ;
— lucrări legate de alimentarea și evacuarea locală a aerului, în special în apropierea unei surse puternice de căldură. Aceasta a dus la separarea (ecranarea) anumitor părți ale mașinilor sau anumitor motoare și condiționarea lor ;
— lucrări privind recircularea eficientă a aerului în lunile cu temperatură scăzută ;
— coordonarea rațională a necesarului de aer tehnologic la mașinile de filat cu capăt liber cu procesul de climatizare a aerului ;
— reducerea curenților de aer la mașini textile cu elemente de rotație.
Textiltechnik, nr. 11, 1977, p. 665.

O LUCRARE DE SINTEZĂ DESPRE FILAREA OE.

Revista International Textil Bulletin — filatură, nr. 1, 1977.

Revista elvețiană a publicat o serie de articole consacrate tehnologiei de filare cu capăt liber, cuprinzînd o largă analiză a dezvoltării acestui sistem în ultimii 10 ani, a situației actuale și a perspectivelor. Partea cea mai valoroasă a acestui studiu complex o constituie tabelul centralizator al parametrilor și caracteristicilor tuturor tipurilor cunoscute actualmente. Tabelul cuprinde 31 de tipuri realizate de 15 constructori din Europa, America și Japonia iar numărul parametrilor și caracteristicilor pentru fiecare tip de mașină este de 32. Astfel numărul total de indicatori centralizați este de aproape 1 000.
Dintre articole, de menționat în primul rînd articolul introductiv (autor B. Wolf de la Școala superioară textilă din Coburg — R. R. Germania) care examinează evoluția acestei tehnici în ultimii 10 ani și prezintă stadiul actual, completînd descrierile unor tipuri și subansambluri principale cu considerente teoretice foarte interesante pentru dezvoltarea în continuare a acestei tehnici atît sub aspectul construcțiilor de mașini, cît și a tehnologiei de filare.
Autorul subliniază importanța hotărîtoare a celor mai mici detalii în conceperea, proiectarea și construirea acestor mașini. Astfel, se examinează șapte tipuri de garnituri ale cilindrului de destrămare a benzii de alimentare, din care patru pentru bumbac și trei pentru fibre chimice. Al doilea articol nu mai puțin important se ocupă cu utilajele tehnologice din preparația unei filaturi înzestrate cu mașini de filat cu rotor. Autorul (ing. H. Tamas de la firma Rieter — Elveția) face o corelare judicioasă între proprietățile materiei prime, utilajele de preparație și mașinile de

filat OE. Dintre sorturile de bumbac utilizate sînt examinate în special bumbacul sovietic şi cel american.

Al treilea articol, care aduce numeroase elemente noi analizează posibilitatea de a fila cu capăt liber fibre de lînă şi fibre chimice de tip lînă (autori P. Artzt şi A. Bausch de la Institutul pentru tehnologia textilă din Reutlingen — R. F. Germania). Considerentele expuse sînt bazate pe experimentarea filării fibrelor de tip lînă pe diferite tipuri de maşini OE şi se prevede că în următorii ani tehnologia de filare OE va pătrunde în filaturile de lînă pieptănată şi cardată în proporţie crescîndă.

Al patrulea articol informează despre experimentările cu maşini de filat OE pentru filarea firelor cu efect (autor P. Müller, firma Krupp-Spinnbau — R. F. Germania). Cu toate că acest domeniu este mai limitat, probele efectuate demonstrează anumite posibilităţi de a adapta maşinile de filat OE pentru diferite tipuri de fire cu efect.

Aceste patru articole sînt însoţite de aproape douăzeci de note scurte care ilustrează numeroase aspecte ale filării OE, posibilităţile de filare a deşeurilor, scurtarea procesului tehnologic, elemente constructive ale accesoriilor. Unele note se ocupă şi cu adaptabilitatea uşoară a maşinilor de filat OE — element important în structura anumitor filaturi care lucrează pentru ţesătorii sau fabrici de tricotaje producătoare de articole de modă.

Prin acest număr special, revista International Textil Bulletin a pus la dispoziţia specialiştilor un material documentar bine sistematizat şi temeinic fundamentat.

Prof. K. H. Müntefering. TEXTIL — MANAGEMENT. *Dr. Spohr Verlag, Frankfurt, 1977, 350 p.*

În această lucrare sînt examinate problemele de gestiune economico-financiară şi comercială a întreprinderilor textile pe baza unor exemple concrete, specifice acestei industrii. Intenţia autorului la alcătuirea acestei lucrări a fost de a îndruma conducerea unităţilor textile în aplicarea unor metode fundamentate cu privire la luarea deciziilor şi, în general, la optimizarea eficienţei activităţii.

Lucrarea cuprinde următoarele teme de bază :

— Planificarea, organizarea, conducerea.

— Mijloacele materiale şi umane în domeniul organizării ; sistemele informaţionale ; concepţii de conducere şi de exercitare a controlului.

— Problemele desfacerii produselor : planificarea producţiei în funcţie de comenzi intrate, contactul şi contractele cu beneficiarii, efectuarea livrărilor şi controlul.

— Aspectele multiple ale producţiei văzute prin prisma conducerii.

— Probleme de aprovizionare, emiterea comenzilor, controlul calităţii produselor achiziţionate.

— Gestiunea : aspecte financiare, calculaţii, probleme de salarizare.

Lucrarea mai conţine un glosar de termeni specifici activităţii de management, precum şi o bogată bibliografie a lucrărilor publicate în diferite ţări în domeniul managementului, ceea ce permite celor interesaţi să-şi aprofundeze cunoştinţele, indispensabile în acest domeniu complex al muncii de conducere.

CICLU DE CONFERINŢE ŞI DEZBATERI TEHNICE

Comisia inginerilor şi tehnicienilor din Institutul de cercetări textile a organizat în trimestrul al IV-lea 1977 un ciclu de şase conferinţe şi dezbateri tehnice la masă rotundă cu următoarea tematică :

Metode moderne şi raţionale de finisare prezentate în cadrul celui de al XI-lea Congres internaţional al chimiştilor coloriştii din ţările socialiste — Budapesta 1977.

Au participat specialişti din Institutul de cercetări textile, C.E.P.I.U., întreprinderile „Dacia", „Select", „Suveica" şi „Crinul".

Ing. Miron Muscă, ing. Mihai Popa şi *ing. Ion Nedelescu* de la I.C.T. au analizat următoarele probleme :

— direcţiile principale de dezvoltare ale tehnologiilor de finisare textilă ;

— posibilităţile de reducere a consumului de apă la operaţiile de pregătire preliminară ;

— principiile şi metodologia pentru selecţionarea produselor de antistatizare pe suporturi textile din poliester texturat.

Dezbaterile ce au avut loc pe marginea materialelor prezentate au conturat o serie de probleme de cercetare şi tehnologii care urmează a fi aplicate.

Aspecte privind diversificarea produselor tricotate în R. P. Polonă

Au participat specialişti din I.C.T., Centrala industriei tricotajelor, întreprinderile „Tricodava", „Tînăra gardă" şi „Tricotajul roşu".

Expunerea a fost făcută de *ing. Ion Teodorescu* şi *ing. Mihaela Popescu* de la I.C.T.

S-au discutat :

— modul de organizare a cercetării în domeniul tricotajelor în R. P. Polonă şi în special la Centrul de cercetări pentru industria tricotajelor din Lodz ;

— preocupările acestui centru privind diversificarea produselor tricotate prin introducerea unor noi tipuri şi amestecuri de fire şi a unor tehnologii noi.

În final s-au conturat problemele tehnice care pot fi aplicate şi în industria tricotajelor din ţara noastră.

Producerea aparaturii de laborator la Institutul de cercetări textile din Budapesta

În expunere, *ing. Dumitru Mazilu* de la I.C.T. s-a referit la sistemul de organizare a compartimentelor de proiectare şi execuţie mecanică din Institutul de cercetări textile din Budapesta, institut cu o bogată tradiţie în realizarea de aparatură de laborator pentru industria textilă, insistînd şi asupra următoarelor probleme :

— metodele de lucru aplicate în proiectare (documentare, elaborare, control) ;

— metodele de urmărire a execuţiei prototipurilor ;

— preocupările privind progresul tehnic ;

— metodele de execuţie ;

— probleme legate de controlul tehnic de calitate.

Prin discuţii, s-au conturat o serie de măsuri menite să asigure îmbunătăţirea calităţii proiectării şi execuţiei de aparate de laborator.

Realizarea de materiale nețesute izolatoare destinate industriei electrotehnice

Tehnologii de realizare a tapetelor nețesute

În prima expunere *ing. Luminiţa Scurei* de la I.C.T. s-a referit la procedeele de producere a materialelor neţesute destinate industriei electrotehnice, realizate în I.C.T. şi Institutul de confecţii şi textile din Sofia.

Cea de a doua expunere făcută de *ing. Daniela Banu* de la I.C.T. a prezentat tehnologia de realizare a tapetelor neţesute în cadrul I.C.T., comparativ cu tehnologia de realizare a tapetelor în cadrul V.U.V. (Brno — R.S.C.).

Progrese în automatizarea utilajelor textile

Ing. Dan Şova de la I.C.T. a făcut o prezentare generală a Tîrgului internaţional de la Brno insistînd în special asupra maşinilor şi echipamentelor pentru industria textilă, maşini, unelte şi sisteme de reglare, elemente de automatizare, calculatoare, maşini de birou, de copiat şi maşini pentru documentare. De asemenea, a menţionat prezenţa ţării noastre la tîrg, cu precădere în domeniul textil şi electrotehnic.

Progrese privind tehnologiile, utilajele şi produsele folosite la încleierea urzelilor

La această dezbatere au participat pe lîngă specialiştii din I.C.T. şi cei de la întreprinderile „Aurora", „Suveica", „Industria bumbacului". *Ing. Maria Garabet* de la I.C.T. a prezentat noutăţi privind tehnologiile, utilajele şi produsele folosite la încleierea urzelilor. S-au mai prezentat o serie de noutăţi de la al III-lea simpozion în problema încleierii organizat de Institutul de cercetări Shirley (12—17 septembrie 1977, Manchester, Anglia). Din referatele prezentate de specialiştii unor institute de cercetări de prestigiu pe plan mondial, fabrici producătoare de fibre şi produse de încleiere, constructori de utilaje etc., s-au desprins următoarele :

— studii teoretice şi practice privind încleierea ;

— metode şi aparate pentru testarea capacităţii de prelucrare a firelor încleiate, precum şi a produselor de încleiere ;

— dezvoltări recente privind încleierea în solvenţi, aspecte practice, utilaje şi produse de încleiere folosite ;

— studii privind recuperarea şi ecologia judicioasă a încleierii ;

— cercetări privind protecţia mediului înconjurător. Un loc de seamă în preocupările specialiştilor din diferite ţări îl ocupă procedeele combinate, încleiere-finisare, şi anume :

— descleierea şi virarea culorii ;

— încleierea, vopsirea şi finisarea cu răşini la trecerea prin maşina de încleiat clasică ;

— procedeu combinat de încleiere şi albire ;

— descleierea şi reciclarea apei şi a produselor de încleiere.

În continuare s-a discutat lucrarea „Studii şi lucrări aplicative privind produsele, utilajele şi tehnologiile pentru încleierea firelor", elaborată de I.C.T. în cursul anului 1976, care a urmărit :

— Studierea caracteristicilor de structură şi fizico-chimice ale unor produse de încleiere din import şi din ţară, în scopul echivalării unor reţete conţinînd produse străine, precum şi elaborarea de reţete întocmite pe baza unor criterii ştiinţifice.

— Selecţionarea indicilor de bază pentru produsele de încleiere de diferite tipuri în scopul utilizării acestora la recepţionarea produselor de încleiere, pentru verificarea şi asigurarea calităţii constante a produselor.

— Stabilirea unor teste de laborator pentru firele încleiate care să orienteze practicianul asupra capacităţii de prelucrare a acestora şi, în consecinţă, asupra completării, dotării laboratoarelor de control cu aparatura necesară atît în activitatea de cercetare, cît şi în controlul interfazic de fabricaţie.

— Verificarea aplicabilităţii unor teste de descleiere din literatura de specialitate, precum şi elaborarea unor teste uşor de efectuat în condiţiile unui laborator uzinal pentru punerea în evidenţă a naturii substanţelor de încleiere pe ţesătură şi pentru controlul eficacităţii încleierii.

Discuţiile s-au axat în special pe probleme de eficienţă tehnico-economică privind utilizarea lianţilor chimici în comparaţie cu produsele de încleiere naturale, cît şi pe probleme de noutate referitoare la noile tehnologii de încleiere în solvenţi.

SCURTE ŞTIRI

INDEX '78

Asociaţia EDANA, cu sediul la Bruxelles organizează în acest an congresul şi expoziţia producătorilor europeni de materiale nețesute care va avea loc în luna aprilie la Amsterdam sub denumirea Index '78.

Avînd în vedere că noile materiale nețesute, precum şi domeniile de folosire s-au extins considerabil, congresul şi expoziţia vor pune în discuţie şi prezenta cu precădere domeniile noi de utilizare, precum şi noile posibilităţi de aplicare, în locul textilelor tradiţionale.

Vor fi examinate şi expuse toate articolele realizate pe cale umedă, uscată şi prin extrudare, cu exemplificări concrete de utilizare. Pe lîngă materialele nețesute durabile, vor fi analizate şi aspectele tehnico-economice ale materialelor nețesute, destinate întrebuinţării unice sau de scurtă durată.

Congresul se va desfăşura pe mai multe secţii : articole medico-sanitare, articole pentru lucrări de construcţii, furnituri pentru confecţii, articole tehnice, materiale de uz casnic etc. Structura expoziţiei va fi axată pe aceste domenii principale. Organizatorii acestei manifestaţii cu caracter tehnic şi economic consideră că schimbul de experienţă de nivel ridicat care va avea loc va constitui un nou imbold pentru dezvoltarea calitativă şi cantitativă a acestui sector relativ nou, dar foarte dinamic al industriei textile.

Amsterdam — RAI, octombrie, 1977.

Revista INDUSTRIA UŞOARĂ — Textile, Tricotaje, Confecţii textile editată de Institutul de cercetări textile al Ministerului Industriei Uşoare. Redacţia, administraţia şi casieria : Bucureşti, str. Lucreţiu Pătrăşcanu nr. 3 A, sectorul 4, tel. : 43.14.80. Abonamentele se primesc la administraţia revistei. Instituţiile pot achita abonamentele pentru biblioteci în contul nostru de virament : „Institutul de cercetări textile M.I.U." 30.24.3.08.01, B.N.R.S.R., sectorul 4, Bucureşti. Tarif : pentru muncitori, tehnicieni şi ingineri, lei 48 anual ; pentru instituţii, lei 140 anual, preţul unui exemplar lei 5. Tiparul executat la Oficiul Economic Central „Carpaţi", Întreprinderea Poligrafică „Bucureştii-Noi" str. Hrisovului nr. 18 A, Bucureşti, sectorul 8.
Taxele poştale achitate conform aprobării D.G.P.Tc. nr. 137/165/1978.
41.808

CALITATE SUPERIOARĂ
COLORIT MODERN
GRAD RIDICAT DE PURTABILITATE ȘI CONFORT
Solicitați la toate magazinele din țară țesăturile din lină și lină în amestec care poartă marca „Argeșana".

HIGH QUALITY
MODERN COLOURING
LONG LASTING TIME OF WEAR AND COMFORT
Ask for "Argeșana" fabrics made of 100% wool and wool blends at all the shops in our country.

QUALITÉE SUPÉRIEURE
COLORIS MODERNE
NIVEAU ÉLEVÉ DE RESISTANCE ET CONFORT
Solicitez à tous les magasins du pays les tissus en laine et en laine mélangée, d'„Argeșana".

PENTRU
BĂRBAȚI
ȘI
ADOLESCENȚI
O GAMĂ
VARIATĂ
DE PRODUSE
DE
ÎMBRĂCĂMINTE
EXTERIOARĂ

oferă

Întreprinderea

confecții
ORADEA

COSTUME
BLEZERE
PARDESIURI
PALTOANE

Str. Independenței nr. 7—9

1978 MAI 30

E 2079

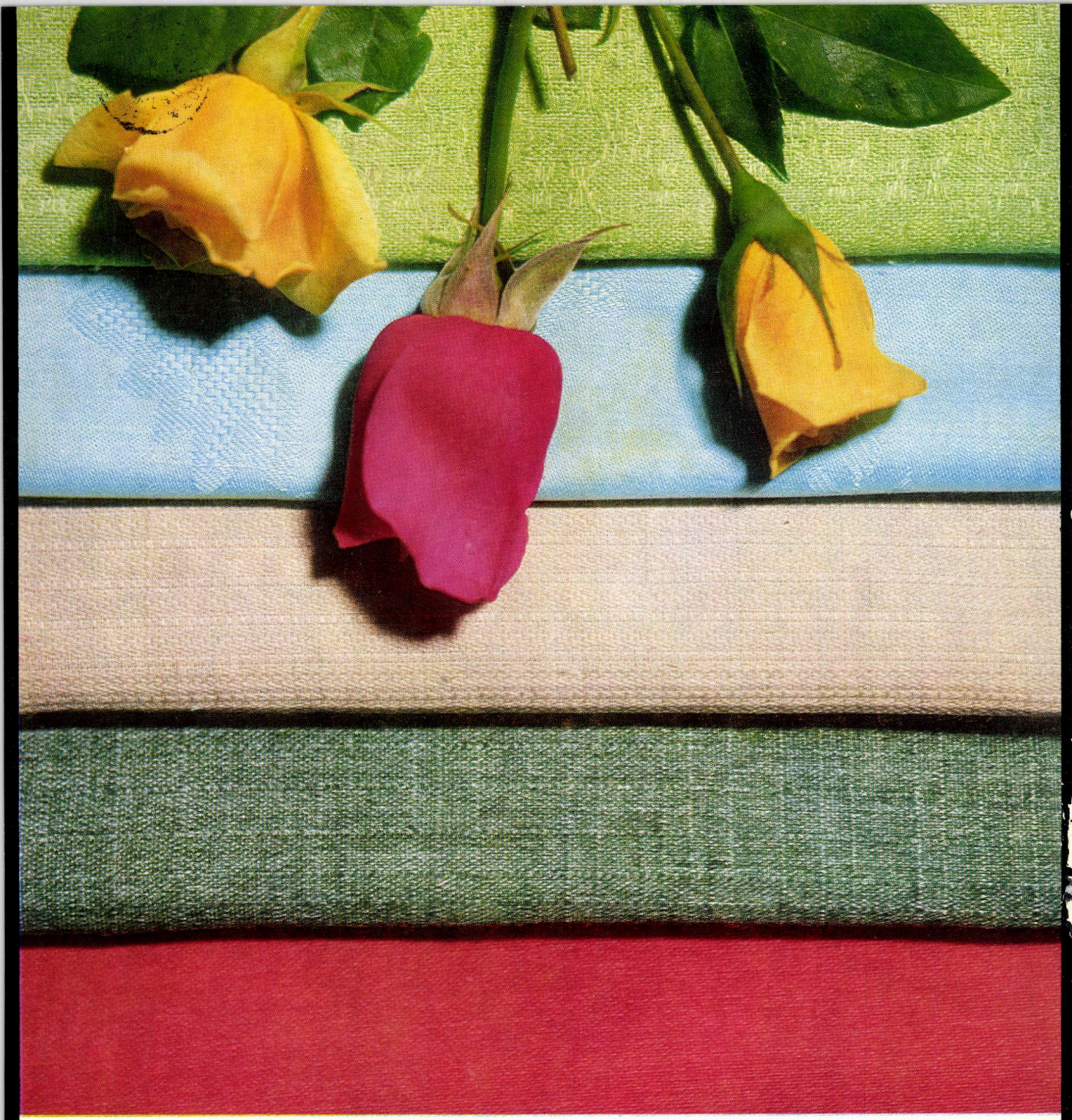
industria ușoară

3
1978

Editor: Institutul de cercetări textile M.I.U.

64

- TEXTILE
- TRICOTAJE
- CONFECȚII TEXTILE



Întreprinderea

"INTEX" PĂULEȘTI

intex

Oferă țesături subțiri din in și in amestec, intr-o gamă de desene și culori moderne, pentru :

— decorațiuni interioare
— articole de lenjerie
— articole de imbrăcăminte
— fețe de masă și prosoape

Produsele noastre, care satisfac cele mai exigente gusturi, se exportă in peste 40 de țări

Offre des tissus fins de lin et de lin mélangé dans un assortiment moderne de dessins et couleurs pour :

— décorations des intérieurs
— articles de lingérie
— articles de vêtement
— nappes et serviettes-éponges

Nous exportons ces produits, qui repondent aux plus exigentes prétentions, vers plus de 40 pays.

Производит тонкие льняные ткани и ткани из льна в смеси, в современном диапазоне рисунок и цветов из которых изготовляются :

— декоративные изделия
— бельевые изделия
— одежда
— скатерти и полотенца.

Наши изделия, которые удовлетворяют самые требовательные вкусы, экспортируются в свыше 40 странах.

It offers flax and flax-blend thin fabrics displaying a wide range of modern patterns and colours for :

— home furnishings
— underwear
— garments
— table-cloths and towels

Our products, which satisfy the most exigent tastes, are exported to more than 40 countries.

cuprins

MARIN DINU, DUMITRU STĂNESCU și GABRIEL MIHĂILESCU
Influența plastifiantului asupra structurii filamentelor filate din poliamidă tip covor. 103—105

MARIA GARABET, TEODORA PAVEL, DOINA BULACU, ANA JITIANU, VIRGILIA MUNTEANU și IONEL TEVY
Unele aspecte privind încleierea urzelilor tip bumbac cu produse indigene. 106—109

COSTACHE RUSU și MARIA PÎNZARU
Raționalizarea activităților de transport, manipulare și depozitare într-o întreprindere de tricotaje. 110—116

ANA DUMA, INSA WAGNER, GHEORGHE RADU și RODICA BIDALACH
Vopsirea continuă a palelor de lînă. 117—120

CONSTANTIN ROPOTĂ și MIȘILIM GRINDEA
Indicatori privind comportarea în amestec a coloranților anionici în sistem tinctorial cu fibra poliamidică. 121—123

FLORIN VĂLU și GEORGE MIHĂILESCU
Contribuții la vopsirea fibrelor poliesterice prin procedeul termosol cu ajutorul cîmpului termic de radiații infraroșii. 124—130

DIN EXPERIENȚA ÎNTREPRINDERILOR

ELENA COTÎRLEA, DITHARDT EBENHOH, CONSTANTIN GRUMEI și MARIA RARINCA
Tehnologia de obținere a țesăturilor din fire pieptănate 100% poliester. 131—134

NOUTĂȚI DIN CERCETARE

MARIA VINTILESCU și NERMIN ȘANDOR
Lianți termosensibili de producție românească pentru industria de textile nețesute. 135—137

NOTE TEHNICO-ECONOMICE ȘI PROGNOZE 138

DOCUMENTARE 139—141

RECENZII 141—142

CRONICĂ 142

SCURTE ȘTIRI 142

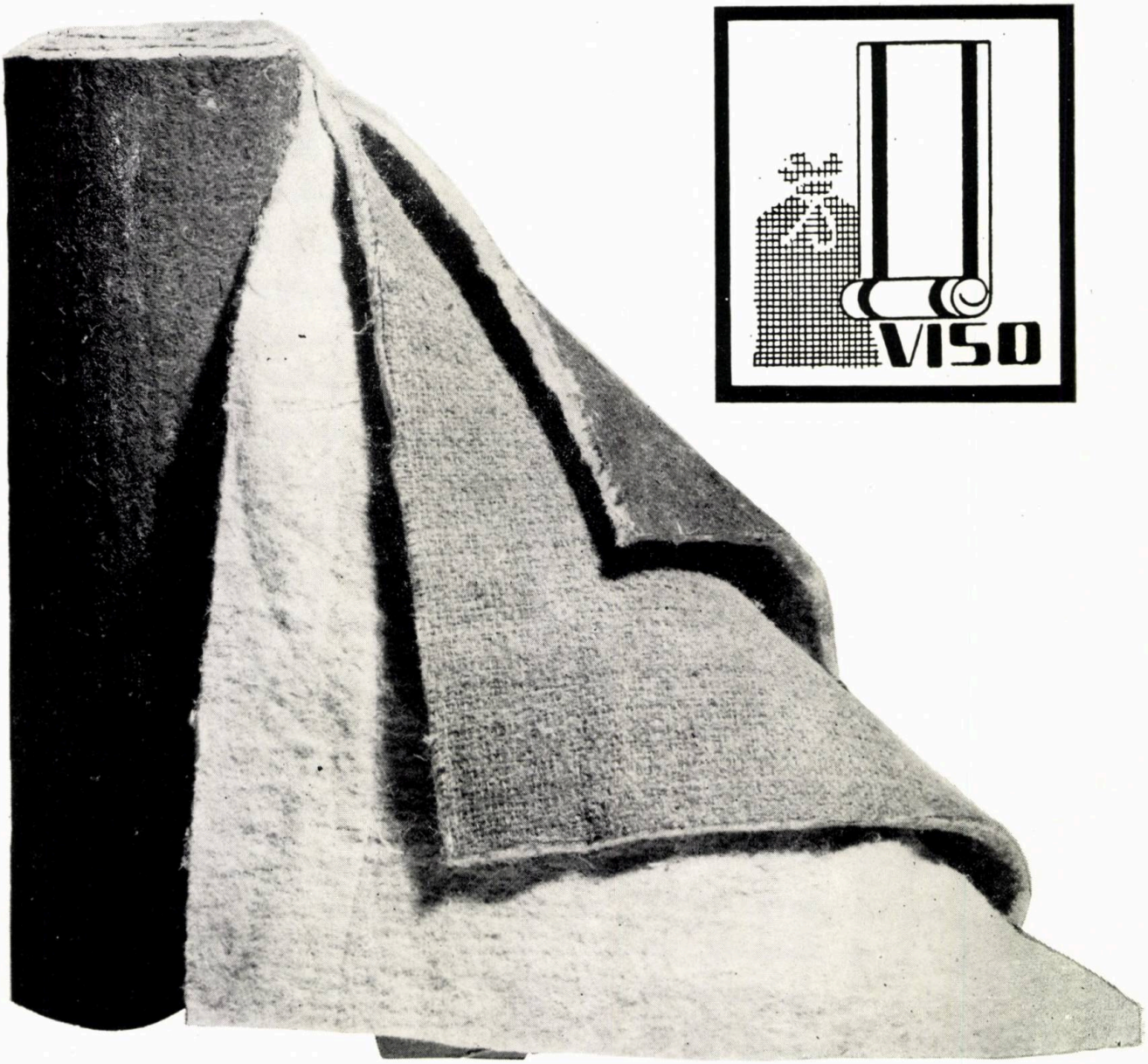
MAGYAR ORSZÁGOS MŰSZAKI KÖNYVTÁR ÉS DOKUMENTÁCIÓS KÖZPONT 1883

industria ușoară

ORGAN AL MINISTERULUI INDUSTRIEI UȘOARE

3 / 1978

Anul 29, nr. 3, martie, 1978



VISO

Întreprinderea „INDUSTRIA IUTEI“

Str. Veseliei nr. 10, București

produce textile nețesute din fibre liberiene, într-o gamă variată de sortimente, folosite la izolații fonice în industria autoturismelor, autocamioanelor și în alte domenii.

Pentru informații și documentare vă puteți adresa Biroului desfacere al întreprinderii, telefon 80.75.20, telex 10890.

СОДЕРЖАНИЕ

INTBA 7 29 (3) 97—144 (1978)

МАРИН ДИНУ, ДУМИТРУ СТЭНЕСКУ и ГАБРИЕЛЬ МИХЭЙЛЕСКУ. Влияние пластификатора на структуры филаментов из полиамиды типа ковра. В этой статье выясняются некоторые аспекты относительно роли пластификаторов в полиамидной пряжи. Одновременно с ростом содержания стериновокислого магния (применяемого в роли пластификатора) в поликапролактаме которая подвергается прядению в виде филамента коврового типа, снижается молекулярная ориентация и растет кристаличность выпряденных филаментов.

103—105

МАРИЯ ГАРАБЕТ, ТЕОДОРА ПАВЕЛ, ДОЙНА БУЛАКУ, АНА ЖИТИЯНУ, ВИРДЖИЛИЯ МУНТЯНУ и ИОНЕЛ ЦЕВИ. Некоторые аспекты шлихтования основ хлопчатобумажного типа местными химическими средствами. Изучение шлихтования основ хлопчатобумажного типа проведенное Научно-исследовательским институтом текстильной промышленности г. Бухарест имело в виду исследование структурных и физико-химических характеристик некоторых импортных и местных шлихтовальных средств, для приравнивания некоторых рецептур, а также для разработки рецептур, на основе научных критерьев.

106—109

КОСТАКЕ РУСУ и МАРИЯ ПЫНЗАРУ. Рационализация транспортировки, манипуляции и складывания на трикотажном предприятии. Представляются конкретные пути рационализации внутреннего транспорта на предприятии трикотажей хлопчатобумажного типа, применимые и на других предприятиях, с использованием техник и методов изучения труда. Для оптимального проведения производственного процесса необходимо, чтобы на каждом рабочем месте были проведены работы по транспортировке и складывания сырья, полуфабрикатов и готовых изделий, а также и удаление отходов.

110—116

АНА ДУМА, ИНЗА ВАГНЕР, ГЕОРГЕ РАДУ и РОДИКА БИДАЛАХ. Непрерывное крашение гребнечесальных шерстяных лент. Непрерывное крашение гребнечесальных шерстяных лент является современной технологией высокопроизводительности, с уменьшенным расходом воды, пара и энергии. Применяя этот сопсоб сохраняются свойства шерстяных волокон и получаются равномерные оттенки на больших партиях. Указываются оборудование, красители, вспомогательные материалы и рабочие параметры, а также результаты полученные в научно-исследовательском институте при испытании указанного способа.

117—120

КОНСТАНТИН РОПОТЫ и МИШИЛИМ ГРИНДЯ. Указатели, относительно поведения анионных красителей в смеси, в красильной системе с полиамидной пряжей. Теоретический представляется ряд указателей, необходимых для получения равномерных крашений у полиамидных продуктов. В работе синтетизируется значение фактора соединяемости, необходимого для отбирания анионных красителей для полиамидов.

121—123

ФЛОРИН ВЭЛУ и ДЖЕОРДЖЕ МИХЕЙЛЕСКУ. К вопросу крашения полиэфирных волокон способом термозоль, при помощи термического поля инфракрасных излучений. Из сравнительного исследования процесса крашения, применяемого способом термозоль в поле инфракрасных излучений и теплым воздухом, на основе экспериментальных данных, полученных на одной лабораторной установке, в вариантах с предварительной сушкой и без предварительной сушки текстильного материала перед термосоляции, при меньшей продолжительности термосоляции, появляются лучшие цветовые выходы по сравнению с термосоляции теплым воздухом.

124—130

ИЗ ОПЫТА ПРЕДПРИЯТИЙ

ЕЛЕНА КОТЫРЛЯ, ДИТХАРДТ ЕБЕНХОХ, КОНСТАНТИН ГРУМЕЙ и МАРИЯ РАРИНКА. Технология получения тканей из 100% полиэфирной гребнечесальной пряжи. С целью максимального использования химических волокон румынского производства, получения изделий с пониженной себестоймостью но с одинаковыми или даже лучшими характеристиками изделий, коллектив предприятия «Арджешана» г. Питешть исследовал возможность получения некоторых изделий из 100% ПЭС шерстяного типа. На основе результатов этих исследований была создана возможность изготовления изделий в промышленном масштабе, приблизительно 300 коллористических позиции. Таким образом, новые ткани из 100% ПЭС дополняют ассортимент существующих изделий.

131—134

НОВОСТИ В НАУЧНОМ ИССЛЕДОВАНИИ

МАРИЯ ВИНТИЛЕСКУ и НЕРМИН ШАНДОР. Термочувствительные связующие румынского производства для промышленности нетканых материалов. В статье представляется вопрос о придании термочувствительности связующим вообще, а также и румынским связующим Ромакрил ЛН 1 и Ромакрил ЛН 2, во избежание их миграции при операциях химического упрочнения нетканых текстильных материалов. Установление термочувствительной способности румынских связующих а также оптимальных рецептур яввляется успехом по линим расширения ассортимента нетканых текстильных материалов и улучшения их качества.

135—137

ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ЗАМЕТКИ И ПРОГНОЗЫ • ДОКУМЕНТАЦИЯ • РЕЦЕНЗИИ • ХРОНИКА • КРАТКИЕ СООБЩЕНИЯ

ANUL 29, Nr. 3, MARTIE, 1978

INHALT

INTBA 7 29 (3) 97—144 (1978)

MARIN DINU, DUMITRU STĂNESCU und GABRIEL MIHĂILESCU. Der Einfluss der Weichmacher auf die Struktur der gesponnenen Teppichtyppolyamidfilamente. In diesem Beitrag werden einige wissenschaftliche Aspekte bezüglich der Rolle der Weichmacher in den Poliamidgarnen erblärt. Gleichseitig mit der Erhöhung des Gehaltes an Magnesiumstearat (das als Weichmacher verwendet wird), in der Polycaprolaktame, die in Form von Teppichtypfilamente gesponnen wird, sinkt die molekulare Orientierung und wächst die Kristallinität der gesponnenen Filamente.

103—105

MARIA GARABET, TEODORA PAVEL, DOINA BULACU, ANA JITIANU, VIRGILIA MUNTEANU und IONEL TEVY. Einige Aspekte bezüglich des Schlichtens der Baumwolltypketten mit einheimischen Produkten. Das bezüglich des Schlichtens der Baumwolltypketten vom Forschungsinstitut für Textilindustrie durchgeführte Studium berücksichtigte das Studieren der Struktureigenschaften und der physikalischchemischen Eigenschaften einiger ausländischen und innländischen Schlichteprodukten, zum Zweck der Festlegung einiger Rezepturen sowie die Erarbeitung von Rezepturen auf Grund einiger wissenschaftlichen Kriterien.

106—109

COSTACHE RUSU und MARIA PÎNZARU. Rationalisieren der Transport-, Manipulier- und Ablagerungstätigkeiten in einem Strickwarenunternehmen. Es werden die konkreten Rationalisierungswege für den internen Transport in einem Unternehmen für Baumwolltypstrickwaren vorgestellt, zusammen mit den Möglichkeiten für die Verallgemeinerung auch in anderen Betrieben durch die Anwendung der Techniken und Methoden des Arbeitsstudiums. Damit ein Produktionsprozess unter optimalen Bedingungen durchgeführt werden kann, ist es nötig, dass bei jedem Arbeitsplatz Arbeiten bezüglich des Transportes und der Ablagerung der Rohstoffe, Halbfabrikate und Endprodukte sowie des Räumens der Abfälle durchgeführt werden.

110—116

ANA DUMA, INSA WAGNER, GHEORGHE RADU und RODICA BIDALACH. Kontinüfärben der Wollkammzüge. Das Kontinüfärben der Wollkammzüge stellt eine moderne, hochproduktive Technologie, mit geringem Wasser-, Dampf- und Energieverbrauch dar. Durch dieses Verfahren werden die Wollfasern geschohnt und es werden gleichförmige Farbtöne auf grossen Partien erhalten. Es werden die Anlagen, Farbstoffe, hilfsmittel und Arbeitsparameter sowie die vom Forschungsinstitut für Textilindustrie beim Experimentieren des erwähnten Verfahrens erzielten Ergebnisse angegeben.

117—120

CONSTANTIN ROPOTĂ und MIŞILIM GRINDEA. Indikatoren bezüglich des Verhaltens der anionischen Farbstoffe im tinktoriellen System in Mischung mit der Polyamidfaser. Es werden theoretisch eine Reihe von Indikatoren vorgestellt, die gekannt werden müssen, um gleichförmige Färbungen bei den Polyamidprodukten zu erhalten. Die Arbeit erörtert synthetisiert die Bedeutung des Kombinierbarkeitsfaktors, der für die Auswahl der anionischen Farbstoffe bei Polyamide nötig ist.

121—123

FLORIN VĂLU und GEORGE MIHĂILESCU. Beiträge zur Färbung der Polyesterfasern durch das Thermosolverfahren, mit Hilfe des thermischen Infrarotstrahlenfeldes. Aus dem Vergleichsstudium des Färbeverfahrens, angewandt nach dem Thermosolverfahren im Infrarotstrahlenfeld und mit Warmluft und aufgrund der experimentellen auf einer Labormaschine, in den Varianten mit oder ohne Vortrocknung des Materials erhaltenen Daten, ergeben sich im Falle der kürzeren Thermosolierdauern bessere Färbeleistungen als beim Thermosolieren mit Warmluft.

124—130

AUS DER ERFAHRUNG DER BETRIEBE

ELENA COTÎRLEA, DITHARDT EBENHOH, CONSTANTIN GRUMEI und MARIA RARINCA. Technologie zur Herstellung der Gewebe aus 100% Polyesterkammgarne. Zum Zweck der hochwertigen Auswertung der rumänischen Chemiefasern, der Erzeugung einiger preiswertigen Artikeln, die aber gleiche oder sogar bessere Eigenschaften aufzeigen sollen als die vorhandenen Artikeln, forschte das Unternehmen für Stofwaren „Argeşana" Piteşti die Möglichkeit zur Erzeugung einiger Artikeln aus 100% Wolltyppolyester. Auf Grund der Ergebnisse dieser Forschungen wurde die Moglichkeit geschaffen, auf industriellen Masstab Artikeln mit ungefähr 300 Farbpositionen zu erzeugen. Auf diese Weise vervollständigen die neuerzeugten Produkte aus 100% PES die Reihe der vorhandenen Artikel.

131—134

NEUIGKEITEN AUS DER FORSCHUNG

MARIA VINTILESCU und NERMIN ŞANDOR. Rumänische thermosensible Klebstoffe für die Industrie der textilen Vliesstoffe. Der Beitrag behandelt das Problem der Thermosensibilisierung der Klebstoffe im allgemeinen sowie der Thermosensibilisierung der rumänischen Klebstoffe Romacril LN 1 und Romacril LN 2, zum Zweck der Verhinderung Ihrer Migration bei der chemischen Verfestigung der textilen Vliesstoffe. Die Ermittlung der Thermosensibilisierungsfähigkeit dieser rumänischen Klebstoffe sowie der optimalen Rezepturen stellt einer Erfolg auf dem Gebiet der Diversifizierung des Sortimentes der textilen Vliesstoffe und der Verbesserung ihrer Qualität dar.

135—137

TECHNISCH-WIRTSCHAFTLICHE NOTIZEN UND PROGNOSEN • DOKUMENTATION • BUCHBESPRECHUNGEN • CHRONIK • KURTZ-INFORMATIONEN

ANUL 29, Nr. 3, MARTIE, 1978

SOMMAIRE

INTBA 7 29 (3) 97—144 (1978)

MARIN DINU, DUMITRU STĂNESCU et GABRIEL MIHĂILESCU. **L'influence du plastifiant sur la structure des filaments filés de fibre polyamide pour les tapis.** L'article éclaircit quelques aspects scientifiqes concernant le rôle des plastifiants utilisés aux fils polyamidiques. Au fur et à mesure que la téneur en stéarate de magnésium (utilisé comme plastifiant) en polycaprolactame filé en filaments de type tapis croît, l'orientation moléculaire diminue et la cristalinité des filaments filés augmente.
103—105

MARIA GARABET, TEODORA PAVEL, DOINA BULACU, ANA JITIANU, VIRGILIA MUNTEANU et IONEL TEVY. **Quelques aspects concernant l'encollage des chaines de type coton avec des produits indigènes.** L'étude concernant les chaines de type coton effectué par l'Institut de Recherches Textiles — Bucharest a eu en vue les caractéristiques de structure et physico-chimiques des certains produits d'encollage d'importation et indigènes, au bût d'équivaler certaines recettes, aussi que l'élaboration des recettes dressées à la base des critères scientifiques.
106—109

COSTACHE RUSU et MARIA PÎNZARU. **La rationalisation des activités de transport, manipulation et stockage dans une entreprise de tricotages.** On présent les voies concrètes de rationalisation du transport intérieur dans une entreprise de tricotages de type coton, avec des possibilités de les généraliser en d'autres entreprises aussi, en s'utilisant les techniques et les méthodes de l'étude du travail. Pour qu'un processus de production puisse se dérouler en conditions optimales, il est nécessaire de s'effectuer à chaque lieu de travail des aménagements à l'égard du transport et du stockage des matières premières, sémi-produits et produits achevés, aussi que de l'évacuation des déchets.
110—116

ANA DUMA, INSA WAGNER, GHEORGHE RADU et RODICA BIDALACH. **La teinture continue des rubans de laine.** La teinture continue des rubans de laine est une technologie modèrne, de haute productivité, à consommation réduite de l'eau, vapeurs et énergie. Par ce procédé, on ménage les fibres de laine et on obtient des nuances uniformes aux grans lots. Les outillages, les colorants, les matériaux auxiliers et les paramètres de travail sont indiqués, aussi que les résultats obtenus par l'Institut de Recherches Textiles de l'expérimentation du procédé mentionné.
117—120

CONSTANTIN ROPOTĂ et MIŞILIM GRINDEA. **Indicateurs concernant la tenue en mélange des colorants anioniques dans le système de teinture de la fibre polyamide.** On présente théorétiquement une série d'indicateurs qui doivent être connus pour obtenir des valeurs égales aux produits polyamides. L'ouvrage aborde systématiquement l'importance du facteur de combinaison nécessaire à la sélection des colorants anioniques pour polyamides.
121—123

FLORIN VĂLU et GEORGE MIHĂILESCU. **Contributions à la teinture des fibres de polyester par le procédé thérmosol à l'aide du champ thermique de rayons infrarouges.** De l'étude comparatif du processus de teinture appliqué d'après le procédé thermosol au champ de rayons infrarouges et à l'air chaud, conformément aux résultats expérimentaux obtenus sur une installation de laboratoire, dans les variantes avec ou sans préséchage du matériel textile avant l'application du thermosol, on obtient pour durées réduites d'application du thermosol des randements meilleures qu'à l'application du thermosol à l'air chaud.
124—130

DE L'EXPÉRIENCE DES ENTREPRISES

ELENA COTÎRLEA, DITHARDT EBENHOH, CONSTANTIN GRUMEI et MARIA RARINCA. **La technologie de réalisation des tissus en fils peignés 100% polyestère.** Au bût de la valorification supérieure des fibres chimiques de production roumaine, de la création d'articles à prix réduit mais dont les caractéristiques soient égales ou même supérieures aux articles existentes, le collectif de l'Entreprise d'étoffes „Argeşana" Piteşti a étudié la possibilité d'obtenir d'articles en 100% PES de type laine. À la base des résultats de ces études, on a créé la possibilité de produir d'articles à l'échelle industrielle dans une gamme de 300 positions coloristiques environ. Ainsi, les tissus nouveaux créés en 100% PES complètent la gamme des articles existents.
131—134

NOUVELLES DE LA RECHERCHE

MARIA VINTILESCU et NERMIN ŞANDOR. **Les liants thermosensibles de production roumaine pour l'industrie des textiles non-tissés.** L'article traite le problême de la thermosensibilisation des liants roumains Romacril LN 1 et Romacril LN 2, au bût d'éviter leur migration pendant l'opération de consolidation chimique des matériaux textiles non-tissés. L'établissement de la capacité de thermosensibilisation de ces liants roumains, aussi que des réceptures optimales, représente un succès à la ligne de diversification du sortiment de matériaux textiles non tissés et de l'amélioration de leur qualité.
135—137

NOTES TECHNICO-ÉCONOMIQUES ET PRÉVISIONS • DOCUMENTATION • COMPTES-RENDUS • CHRONIQUE • NOUVELLES BRÈVES

ANUL 29, Nr. 3, MARTIE, 1978

CONTENTS

INTBA 7 29 (3) 97—144 (1978)

MARIN DINU, DUMITRU STĂNESCU and GABRIEL MIHĂILESCU. The influence of plasticizer on the carpet type, polyamide extruded filamental structures. Certain scientific aspects concerning the important part played by the plasticizers on the extruded filaments, are elucidated in this paper. Alongside with the increasing of the magnesium stearat content (used as a plasticizer) in the polycaprolactam, which is extruded in the form carpet type filaments, the molecular orientation decreases and the crystallinity of the extruded filaments increases. 103—105

MARIA GARABET, TEODORA PAVEL, DOINA BULACU, ANA JITIANU, VIRGILIA MUNTEANU and IONEL TEVY. Some aspects concerning the sizing of the cotton type warps using indigeneously produced products. The study concerning the sizing of the cotton type warps, carried out by the Textile Research Institute Bucharest, had in view the study of physico-chemical and structural characteristics of some sizing products produced indigeneously as well as imported, in order to make comparable recipes as well as to develop new recipes based on scientific criteria. 106—109

COSTACHE RUSU and MARIA PÎNZARU. Rationalization of the transport, handling and storing activities in a knitting mill. Specific ways for the ratinalization of the internal transport in a cotton type knitting mill, with the possibility of generalizing it in other units, using the techniques and methods of labour study, are presented. In order to optimize the production process, it is necessary to have a control, over the working areas such as : transportation and storing of the raw materials, semi and final products as well as disposing off the wastes. 110—116

ANA DUMA, INSA WAGNER, GHEORGHE RADU and RODICA BIDALACH. Continuous dyeing of woll tops. Continuous dyeing of wool tops is a modern technology, of high productivity, corresponding economy in water, steam and energy consumption. By this procedure, the woll fibers are not damaged and shade uniformity is maintained at large scale production. Devices, dyestuffs auxiliaries and working parameters, as well as the results obtained by the Textile Research Institute in the experimentation of the above mentioned procedure, are indicated. 117—120

CONSTANTIN ROPOTĂ and MIȘILIM GRINDEA. Indicators concerning the behaviour of mixtures of anionic dyestuffs in the tinctorial system with polyamidic fiber. A number of indicators, that have to be known in order to get uniform dyeing on polyamide products, are theoretically exposed. The paper presents in a synthetical way the importance of the combining ability factor required for the selection of the anionic dyes for polyamides. 121—123

FLORIN VĂLU and GEORGE MIHĂILESCU. Contributions to the polyester fibre dyeing by thermosol procedures with the help of the infra-red radiation thermal field. Form the comparative study of the dyeing process according to the thermosol procedure in infra-red radiation field and with hot air, based on the experimental data obtained on a laboratory installation, with or without preliminary drying of the textile material before the thermosolling, it resluts that for shorter thermosol periods better coloristic efficiencies than for hot air thermosoling were obtained. 124—130

FROM MILL EXPERIENCE

ELENA COTÎRLEA, DITHARDT EBENHOH, CONSTANTIN GRUMEI and MARIA RARINCA. The technology of obtaining fabrics from 100% combed plycster yarns. For a superior pulting into account the Romanian man-made fibres, and in order to create new articles with a low price cost, but with identical or even superior characteristics to those of the existent articles, a team of specialist in "Argeșana" mill, Pitești, studied the possibilities of obtaining new articles made up of 100% woll type polyester fibres. Based on the results obtained from these studies, a possibility of producing articles on comercial scale of the order of 300 colour designs, was created. These new products of 100% polyester complete the existing range of articles. 131—134

RESEARCH NEWS

MARIA VINTILESCU and NERMIN ȘANDOR. Thermosensitive binders produced in Romania for the industry of non-woven textiles. The paper deals with the thermosensitivity of the binders in general, as well as for those produced in Romania, namely Romacril LN 1 and Romacril LN 2, to avoid their migration in the process of chemical consolidation of the non-woven textiles. The establishing of the thermosensitivity of these Romanian binders, as well as of the optimum picking up, represents a success on the diversification line of non-woven textile assortments and improving their qualities. 135—137

TECHNICO-ECONOMICAL NOTES AND PROGNOSIS • ABSTRACTS • REVIEWS • CHRONICLE • SHORT NEWS

ANUL 29, Nr. 3, MARTIE, 1978

INFLUENȚA PLASTIFIANTULUI ASUPRA STRUCTURII FILAMENTELOR FILATE DIN POLIAMIDĂ TIP COVOR

Dr. ing. MARIN DINU
Ing. DUMITRU STĂNESCU
Chimist GABRIEL MIHĂILESCU
Centrala industrială de fibre chimice — Săvinești

CZ 677.494.675 : 678.675.049

Plastifierea polimerilor se folosește pe scară largă în industria materialelor plastice și în mai mică măsură la fabricarea fibrelor chimice [1].

O condiție esențială care se impune unui plastifiant este compatibilitatea cu polimerul pe care-l plastifiază.

Variația energiei libere ΔF pentru sistemul polimer-plastifiant poate fi notată sub forma [2] :

$$\Delta F = RT\left[ln(1-\varphi) + \left(1-\frac{1}{m}\right)\varphi + \mu\varphi^2\right]$$

în care :

R reprezintă constanta gazelor ;

T — temperatura absolută ;

φ — fracțiunea de volum a polimerului ;

m — numărul de unități structurale dintr-o catenă a polimerului ;

μ — parametrul termodinamic care reflectă compatibilitatea plastifiantului cu polimerul.

Din analiza acestei relații rezultă că, la o anumită valoare a lui μ, variația energiei libere devine pozitivă, cînd φ scade sub o anumită valoare (conținut de plastifiant mare), care fizic se manifestă prin exsudarea plastifiantului. De asemenea, rezultă că, cu cît valoarea lui μ este mai mică sau negativă, cu atît gradul de plastifiere va fi mai mare.

Creșterea greutății moleculare a polimerului filabil duce la îmbunătățirea proprietăților fizico-mecanice ale fibrei, prelucrarea polimerului însă este mai dificilă din cauza viscozității înalte a topiturii.

În procesul de formare a fibrei poliamidice, reducerea viscozității polimerului topit se poate obține prin creșterea temperaturii sau prin introducerea în polimer a substanțelor cu greutate moleculară mică — a plastifianților [1]. Plastifianții conțin grupe polare putînd reduce acțiunea forțelor Van der Waals pe două căi :

— prin separarea fizică a moleculelor polimerului, reducînd astfel intensitatea legăturilor intercatenare ;

— prin înlocuirea legăturilor intercatenare cu legături catenă-plastifiant, reducînd în felul acesta numărul efectiv de legături accesibile pentru atracția intermoleculară [3].

Ca urmare a reducerii forțelor Van der Waals, apare o mișcare browniană a segmentelor de catenă, ceea ce duce la o elasticitate mai mare, respectiv trecerea polimerului dur și rigid într-un material mai flexibil [4].

Introducerea plastifianților în policaprolactamă facilitează desfășurarea procesului de filare a filamentelor prin scăderea presiunii topiturii și a temperaturii de formare. De asemenea, prin introducerea plastifiantului în policaprolactamă se obține o fibră cu capacitate mărită de etirare.

Plastifiantul, slăbind legăturile intermoleculare, oferă posibilitatea de a se realiza o etirare mai bună și respectiv creșterea orientării moleculare a filamentelor și rezistența firului [1].

În timpul etirării are loc și un proces de recristalizare care duce la mărirea densității. Creșterea relativă a densității la firele plastifiate, comparativ cu firele neplastifiate, nu este tot atît de mare ca în urma procesului de filare [1].

Cu toate acestea nu este indicat să se introducă prea mult plastifiant în fir, deoarece acesta constituie totuși o impuritate în poliamidă ceea ce duce la scăderea rezistenței și la creșterea alungirii.

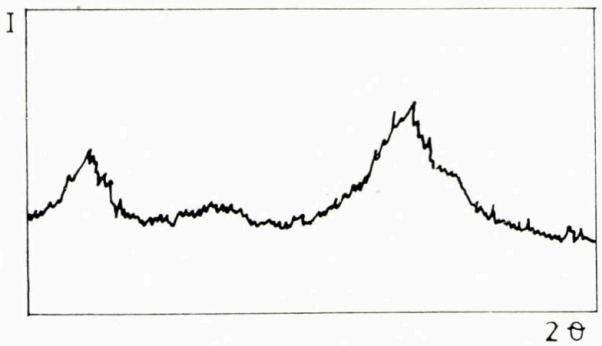


Fig. 1. Diagrama roentgen pentru firul poliamidic tip covor, fără plastifiant

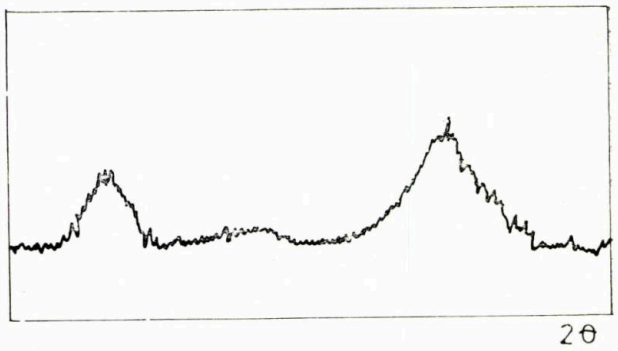


Fig. 2. Diagrama roentgen pentru firul poliamidic tip covor cu 0,2% stearat de magneziu

PARTEA EXPERIMENTALĂ

S-au filat experimental fire poliamidice tip covor cu un conținut de : 0,2 ; 0,4 și 0,6% stearat de magneziu, în calitate de plastifiant. Pentru toate probele s-au folosit granule poliamidice cu o viscozitate relativă de 2,84, cu conținut de 0,8% monomer și 0,01% apă.

Condițiile de filare : dimensiunile orificiilor filierei, viteza de extrudare, temperatura de extrudare, temperatura și viteza aerului de răcire, lungimea traiectoriei de filare, numărul de filamente, titlul elementar, precum și viteza de înfășurare pe bobină, au fost identice la toate probele.

Monomerul din filamente s-a extras cu apă caldă (cu ajutorul unui aparat de extracție cu coșuleț), iar determinarea concentrației de monomer din extractul apos s-a făcut pe cale refractometrică, cu ajutorul unui refractometru de imersie tip Zeiss.

Orientarea moleculară a filamentelor a fost pusă în evidență prin difracția radiațiilor X (o valoare mică a unghiului arată o bună orientare) și birefringența optică, iar cristalinitatea s-a determinat numai prin difracția radiațiilor X. Determinările de difracție a radiațiilor X s-au efectuat pe un aparat Roentgen Kristaloflex-Siemens.

Măsurarea gradului de orientare prin birefringență s-a făcut pe un microscop Leitz Vetzlar.

Rezultatele obținute sînt prezentate în tabelul 1 și figurile 1, 2, 3, 4.

Din analiza datelor înscrise în tabelul 1 reiese că, odată cu mărirea conținutului de plastifiant, viscozitatea relativă a filamentelor scade.

Scăderea viscozității se datorește creșterii conținutului de monomer, deoarece stearatul de magneziu contribuie — ca efect secundar — la ruperea lanțului macromolecular și la apariția monomerului.

De asemenea, se mai poate observa că, odată cu creșterea cantității de plastifiant scade orientarea moleculară a filamentelor filate, ceea ce se atribuie prezenței plastifiantului printre macromoleculele polimere. Aceasta duce la slăbirea legăturilor intercatenare, la menținerea macromoleculelor într-o stare tensionată și ordonată pe porțiunea de filament unde apare gradientul axial de viteză (în timpul procesului de formare a filamentelor).

Din diagramele de difracție a radiațiilor X (fig. 1—4) se constată că prin creșterea conținutului de plastifiant crește cristalinitatea filamentelor, ca urmare a intensificării mobilității reciproce a catenelor macromoleculare în poli-

TABELUL 1

REZULTATELE OBȚINUTE ȘI INTERPRETAREA LOR

Denumirea probei	Conținutul de monomer în fir, %	Viscozitatea relativă a firelor (în H_2SO_4 conc. la 20°C)	Cristalinitatea filamentelor (indice de cristalinitate), %	Gradul de orientare a filamentelor	
				prin metoda birefringenței %	prin difracția radiațiilor X (indice de orientare), grd
Fir poliamidic tip covor fără stearat de magneziu	1,42	2,82	42,03	17,36	61,5
Fir poliamidic tip covor cu 0,2% stearat de magneziu	1,87	2,70	46,00	16,11	64,5
Fir poliamidic tip covor cu 0,4% stearat de magneziu	2,20	2,62	49,00	15,24	67,0
Fir poliamidic tip covor cu 0,6% stearat de magneziu	2,70	2,51	51,00	13,83	69,0

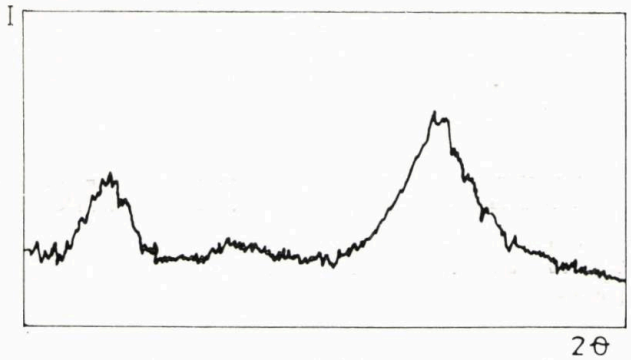


Fig. 3. Diagrama roentgen pentru firul poliamidic tip covor cu 0,4% stearat de magneziu

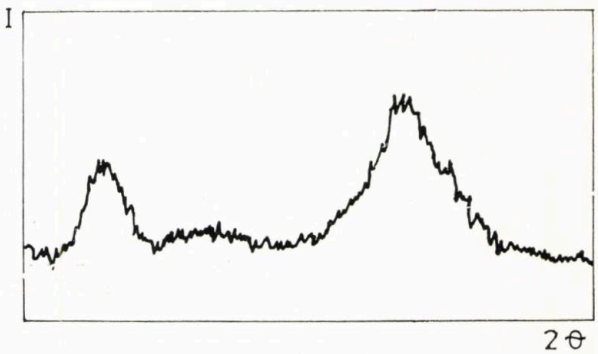


Fig. 4. Diagrama roentgen pentru firul poliamidic tip covor cu 0,6% stearat de magneziu

merul topit. Prezența plastifiantului favorizează scăderea punctului de topire [5] și permite, o cristalinitate mai lentă.

Concluzii

În concluzie, odată cu creșterea conținutului de stearat de magneziu (folosit ca plastifiant) în policaprolactama ce se filează sub formă de filamente tip covor scade orientarea moleculară și crește cristalinitatea filamentelor filate.

BIBLIOGRAFIE

[1] Paludenia, V. M. și colab. În: Himiceskie volokna, nr. 3, 1970, p. 1.

[2] Doolitle, A. C. *The Technology of solvent and Plasticizers.* Chappman Hall, Londra, 1954.

[3] Bruins, P. F. și Nordell, F. În: Modern Plastics Encyclopedia, 1967, p. 443.

[4] Horun, S. *Auxiliari pentru materiale plastice.* Editura tehnică, București, 1968.

[5] Mark, H. F. și colab. *Man-Made Fibres,* vol. 1—3. Editura Science and Tehnology, New York, London, Sydney, 1967.

Țesăturile din lînă și lînă in amestec cu fibre chimice realizate de intreprinderea noastră satisfac cele mai exigente gusturi
— *colorit modern*
— *grad ridicat de purtabilitate*
— *tușeu plăcut*

Fabrics made of 100% wool and wool man-made fibre blends manufactured exigent demands
— *modern colour*
— *long lasting time of wear*
— *pleasant handle*

BULEVARDUL UNIRII Nr. 30
BACĂU

OBAC

UNELE ASPECTE PRIVIND ÎNCLEIEREA URZELILOR TIP BUMBAC CU PRODUSE INDIGENE*

Ing. MARIA GARABET
Ing. TEODORA PAVEL
Ing. DOINA BULACU
Chimist ANA JITIANU
Ing. VIRGILIA MUNTEANU
Dr. mat. IONEL TEVY
Institutul de cercetări textile — București

CZ 677.024.15 : 677.044.335.3

Operația de încleiere în procesul complex de țesere a constituit și constituie preocuparea pe plan mondial a numeroase centre de cercetare.

În contextul acestor preocupări intră și studiul efectuat de Institutul de cercetări textile — București privind produsele de încleiere indigene și străine.

Lucrările efectuate au avut în vedere următoarele aspecte :

— studierea caracteristicilor de structură și fizico-chimice ale unor produse de încleiere din import și din țară, în scopul echivalării unor rețete conținînd produse străine, precum și elaborarea de rețete întocmite pe baza unor criterii științifice ;

— selecționarea indicilor de bază care caracterizează produsele de încleiere de diferite tipuri, în scopul utilizării acestora la recepționarea produselor de încleiere, precum și indicarea metodei și a aparaturii necesare efectuării analizei ;

— stabilirea unor teste de laborator pentru fire care să constituie o orientare pentru practician în ceea ce privește capacitatea de prelucrare a acestora, respectiv dotarea laboratoarelor de control cu aparatura necesară atît în activitatea de cercetare, cît și în controlul interfazic de fabricație.

DESFĂȘURAREA LUCRĂRILOR DE CERCETARE

Dat fiind scopul lucrării, și anume caracteristicile de structură și fizico-chimice a principalelor produse de încleiere indigene și străine și echivalarea unor rețete care conțin produse din import cu produse din țară pe baza unor criterii științifice, lucrările de cercetare au avut următoarea succesiune :

— Efectuarea unui releveu privind rețetele și tehnologia de încleiere a urzelilor tip bumbac (din țară și străinătate).

— Selecționarea rețetelor de încleiere din tipurile cele mai reprezentative și cu posibilități de înlocuire imediată cu produse românești.

— Caracteristicile de structură ale produselor de încleiere studiate prin spectrofotometria în IR.

TABELUL 1

Denumirea produsului	Proveniența	Compoziția chimică a produsului
Amidon de cartofi	R. S. România	polizaharidă
Amidon de porumb	R. S. România	polizaharidă
Solvitose WS-60	Scholten's — Olanda	amidon modificat chimic
Tylose C 30 L	Hoechst — R. F. Germania	derivat de celuloză
Tylose CR 700	Hoechst — R. F. Germania	derivat de celuloză
Tylose C 300	Hoechst — R. F. Germania	derivat de celuloză
CMC tehnic	R. S. România	derivat de celuloză
CMC pur	R. S. România	derivat de celuloză
Vinarol ST	Hoechst — R. F. Germania	alcool polivinilic
Aracet APV 55-98	R. S. România	alcool polivinilic
Encolage CB	BASF — R. F. Germania	poliacrilamidonitril
Encolage CC	BASF — R. F. Germania	poliacrilamidonitril + amidon
Arkofil KS	Hoechst — R. F. Germania	poliacrilamidonitril
PAAH	R. S. România	poliacrilamidă hidrolizată

* Partea I.

TABELUL 2

Denumirea produsului	Substanță uscată, %	Substanță activă, %	Gradul de substituție, %	pH	Cenușă, %	NaCl, %	Grupe OH, %	Viscozitatea la concentrație de 1% substanță uscată, cP	Viscozitatea corectată de 100% substanță activă, cP
Solvitose WS-60	90,25	99,86	0,2	10	7,94	0,77	2,04	6,43	6,50
Amidon de cartofi	91,80	100,00	0,003	7	0,25	0	3,08	10,95	10,95
Amidon de porumb	85,29	74,61	0,008	7	0,34	0	3,25	8,00	10,72

TABELUL 3

Denumirea produsului	Substanță uscată, %	Substanță activă, %	Gradul de substituție, %	Cenușă, %	NaCl, %	pH	Viscozitatea la concentrație de 2% substanță uscată, cP	Viscozitate corectată la 100% substanță activă, cP
Tylose C 30 L	89,2	83,5	0,47	11,4	2,5	6	38	45,5
Tylose C 300	87,5	80,7	0,68	10,6	5,3	8,9	368	456
Tylose CR 700	88,3	87,1	0,65	8,3	4,8	8,7	630	723

TABELUL 4

Denumirea produsului	Substanță uscată, %	Substanță activă, %	Gradul de substituție, %	Cenușă, %	NaCl, %	pH	Viscozitate, cP	Viscozitatea corectată la 00% substanță activă, cP	Observații
Carboximetilceluloză tehnică									
Șarja 146/1975	85,7	59,8	0,75	15,3	19	9	7,6	12,7	Viscozitatea s-a determinat la soluție cu 2% substanță uscată
Șarja 143/1975	87	60,5	0,83	12,8	17,8	9,2	8,5	13,2	Viscozitatea s-a determinat la soluție cu 2% substanță uscată
Șarja 150/1975	89,7	60,1	0,70	16,3	16,8	9,5	6,9	11,5	Viscozitatea s-a determinat la soluție cu 2% substanță uscată
Șarja 151/1975	89,2	56,2	0,63	18,9	16,7	8,6	6,8	12,1	Viscozitatea s-a determinat la soluție cu 2% substanță uscată
Carboximetilceluloză pură									
Șarja 176/1975	79,9	87,5	0,78	6,5	4,5	9	21,3	24,3	Viscozitatea s-a determinat la soluție cu 1% substanță uscată
Șarja 179/1975	87,5	83,1	0,80	9,4	6,5	10,2	18,5	21,3	Viscozitatea s-a determinat la soluție cu 1% substanță uscată
Șarja 165/1976	87,4	86,0	0,71	7,9	5,5	11,0	19,0	21,0	Viscozitatea s-a determinat la soluție cu 1% substanță uscată

TABELUL 5

Denumirea produsului	Aspectul produsului	Substanțe volatile, %	Substanțe insolubile, %	Cenușă, %	pH la soluție de 10%	Indicele de saponificare, mg KOH/g	Gradul de hidroliză, %
Vinarol ST	granule cristaline albe	3,40	0	0,12	6,0	167,0	85,04
Aracet APV 55-98	praf alb pînă la slab gălbui	4,72	1,00	2,73	6,1	11,12	99,12

TABELUL 6

Denumirea produsului	Viscozitatea la 20°C, cP				Viscozitatea la 55°C, cP			
	2%	4%	6%	8%	2%	4%	6%	8%
Vinarol ST	4,47	16,85	46,00	155,0	2,25	5,72	14,57	70,0
Aracet APV 55-98	3,16	9,00	26,30	—	1,46	3,80	8,96	—

TABELUL 7

Denumirea produsului	Aspectul	Conținutul de substanțe solide, %	pH la soluție de 2%	Solubilitatea în apă
Encolage CB	lichid vîscos galben	27,75	7,3	bună
Arkofil KS	lichid vîscos galben	23,67	7,7	bună
PAAH	lichid vîscos incolor	9,81	9,0	bună

TABELUL 8

Denumirea produsului	Viscozitatea soluțiilor, cP									
	20°C					55°C				
	1%	2%	3%	4%	6%	1%	2%	3%	4%	6%
Encolage CB	18,0	30,4	44,3	62,5	105,7	7,9	14,8	21,9	29,2	46,7
Arkofil KS	10,0	17,6	20,7	36,4	61,6	4,8	9,5	15,2	20,8	38,5
PAAH	52,01	38,03	50,0	—	—	29,2	76,0	198,0	—	—

TABELUL 9

Numărul lotului	Aspectul	Conținutul de substanțe solide, %	pH la soluție de 2%	Viscozitatea soluției, cP	Densitatea la soluție de 1%, g/cm³	Gradul de hidroliză, %
802	lichid vîscos	9,05	9,1	89	1,0010	30,99
822	lichid vîscos	9,86	9,2	92	1,0011	33,27
216	lichid vîscos	9,71	9,3	56	1,0008	32,46
243	lichid vîscos	9,26	9,3	87	1,0010	26,45
Lotul folosit la încleiere	lichid vîscos	9,81	9,0	45	1,0010	24,82

— Caracteristicile fizico-chimice ale produselor de încleiere.

— Proiectarea rețetelor de încleiere pentru *Nm* 70/1 din 67 PES/33 bumbac pe baza unor criterii științifice.

— Caracterizarea de laborator a firelor încleiate.

— Comportarea la țesere și interpretarea rezultatelor.

— Corelarea rezultatelor obținute la țesere cu cele din analiza caracteristicilor fizico-mecanice a firelor.

CARACTERIZAREA PRODUSELOR DE ÎNCLEIERE DIN ȚARĂ ȘI DIN IMPORT

Din publicațiile de specialitate rezultă că numărul produselor de încleiere existente pe plan mondial este de circa 230, iar numărul rețetelor de încleiere pentru urzeli tip bumbac este de 308.

Analizînd structura acestor rețete, se constată că pentru încleierea firelor tip bumbac se utilizează o gamă largă de produse care pot fi grupate după cum urmează :

— Produse de încleiere pe bază de materii prime naturale.

— Produse de încleiere pe bază de materii prime sintetice.

În afara produselor de încleiere de bază rețetele mai conțin și unele produse auxiliare cu compoziții chimice diverse, avînd funcția de : emoliere, asuplare, udare, antistatizare etc.

În cadrul acestei lucrări au fost analizate produsele din import și produsele echivalente indigene (tabelul 1).

În scopul cunoașterii caracteristicilor de structură și fizico-chimice ale produselor pure din import și din țară utilizate la încleierea urzelilor tip bumbac s-au efectuat o serie de analize specifice tipurilor de produse, după cum ur-

TABELUL 10

Caracteristici	Produse de încleiere din materii prime naturale								Produse de încleiere din materii prime sintetice			
	Amidon		Amidon modificat chimic Solvitose WS-60	Derivați de celuloză					Vinarol ST	Aracet APV 55-98	Encolage CB	Arkofil KS	PAAH
	cartofi	porumb		Tylose 30 L	Tylose 300	Tylose CR 700	CMC pur	CMC tehnic					
Aspectul produsului	praf fin alb	praf fin alb	granule fine ușor gălbui	granule fine ușor gălbui	granule fine ușor gălbui	granule fine ușor gălbui	granule fine alb galben	granule mai puțin fine gălbui	granule cristaline albe	praf alb pînă la slab gălbui	lichid viscos galben	lichid viscos galben	lichid viscos incolor
Ionogenitatea	—	—	anionic	neionic	neionic	neionic	neionic	neionic	neionic	neionic	—	—	—
Compoziția chimică	molecula de amidon este formată din resturi de glucoză unite prin legături α glucozidice		amidon carboximetilat	sare de sodiu a carboximetilcelulozei					alcool polivinilic	alcool polivinilic	poliacrilamidonitril		poliacrilamidă hidrolizată
Conținutul de substanță activă, %	100	74,61	99,86	83,5	80,7	87,1	83,1	59,8	100	—	—	—	—
Conținutul de substanță uscată, %	91,8	85,29	90,25	89,2	87,5	88,3	87,5	85,7	96,60	95,6	27,75	23,67	9,81
Conținutul de NaCl, %	0	0	0,77	2,5	5,3	4,8	6,5	19	—	—	—	—	—
Conținutul de cenușă, %	0,25	0,34	7,94	11,4	10,6	8,3	9,4	15,3	0,12	2,73	—	—	—
Valoarea pH	7	7	10	6	8,9	8,7	10,2	9	6	6,1	7,3	7,7	9,0
Gradul de hidroliză, %	—	—	—	—	—	—	—		85,04	99,12	—	—	24,92
Gradul de substituție, %	0,003	0,008	0,2	0,47	0,68	0,65	0,80	0,75	—	—	—	—	—
Viscozitatea, cP	10,95 la conc. 1%	8,00 la conc. 1%	6,43 la conc. 1%	33 la conc. 2%	368 la conc. 2%	630 la conc. 2%	18,5 la conc. 1%	7,6 la conc. 2%	16,35 la conc. 4%	9 la conc. 4%	18 la conc. 1%	10 la conc. 1%	52 la conc. 1%
Solubilitatea	insolubil în apă rece, solubil la cald			solubil parțial în apă rece					solubil în apă, insolubil în soluție organică	solubil în apă			

mează : analiza în infraroșu, aspectul, solubilitatea, substanțe insolubile, cenușă, *p*H, indicele de saponificare, gradul de hidroliză, viscozitatea, gradul de substituție, conținutul de NaCl.

CARACTERISTICILE FIZICO-CHIMICE ALE PRODUSELOR

Analiza produselor din punct de vedere al caracteristicilor fizico-chimice a urmat aceeași succesiune ca și cea de structură în IR, și anume :

— amidonuri (naturale și modificate) ;
— derivați de celuloză ;
— alcooluri polivinilice ;
— acrilați.

În tabelul 2 sînt prezentate caracteristicile fizico-chimice ale produselor din amidonuri naturale și modificate, indigene și străine, în tabelul 3 caracteristicile fizico-chimice ale carboximetilcelulozelor — Tylose ale firmei Hoechst, iar în tabelul 4 — ale carboximetilcelulozelor tehnice și pure produse de Combinatul de celuloză și hîrtie — Brăila.

Caracteristicile fizico-chimice ale produselor Vinarol ST și Aracet APV 55-98 sînt prezentate în tabelele 5 și 6, în tabelele 7 și 8 caracteristicile fizico-chimice ale produselor Encolage CB, Arkofil KS și PAAH iar în tabelul 9 caracteristicele diferitelor loturi de PAAH.

În tabelul 10 sînt sintetizați principalii indici pentru produsele analizate, care au stat la baza proiectării științifice a rețetelor, permițînd înlocuirea produselor străine cu produse din țară. Analizînd indicii de bază specifici fiecărui produs rezultă că la recepționarea produselor pentru verificarea calității produsului, trebuie urmăriți principalii parametri de calitate.

La amidon natural și modificat :

— conținutul de substanță uscată ;
— viscozitatea soluției la o concentrație de 1% substanță uscată ;
— *p*H.

La carboximetilceluloze :

— conținutul de substanță activă ;
— conținutul de substanță uscată ;
— conținutul de clorură de sodiu ;
— conținutul de cenușă ;
— *p*H la o concentrație de 2% substanță uscată.

La alcooluri polivinilice :

— conținutul de substanță uscată ;
— conținutul de cenușă ;
— *p*H la o soluție de 10% ;
— viscozitatea soluției la o concentrație de 4% substanță uscată.

La acrilați :

— conținutul de substanță uscată ;
— *p*H la o soluție de 2% ;
— gradul de hidroliză ;
— viscozitatea soluției la 1% substanță solidă.

RAȚIONALIZAREA ACTIVITĂȚILOR DE TRANSPORT, MANIPULARE ȘI DEPOZITARE ÎNTR-O ÎNTREPRINDERE DE TRICOTAJE

Conf. dr. ing. COSTACHE RUSU
Institutul politehnic — Iași
Ing. MARIA PINZARU
Întreprinderea textilă „Zimbrul" — Suceava

CZ 677.661.013.5.002.71 : 618.78

În cadrul acțiunii de organizare a producției și muncii, un instrument eficient de punere în evidență și de valorificare a rezervelor de creștere a productivității muncii, cu sau fără un minimum de cheltuieli de investiții, îl reprezintă studiul muncii.

Folosind metodele și tehnicile cunoscute se poate obține pe cale analitică proiectarea unor procese de muncă rațional organizate, asigurarea condițiilor optime de deservire a locurilor de muncă și de stabilire a timpului de muncă real-necesar pentru executarea lucrărilor, toate acestea exprimate prin norme de muncă fundamentate științific.

Pentru ca un proces de producție să se poată desfășura în condiții optime este necesar ca la fiecare loc de muncă să se efectueze lucrări legate de transportul și depozitarea materiilor prime, semifabricatelor, produselor finite și evacuarea deșeurilor. Studiul de față are la bază exemplul concret al unei fabrici de tricotaje tip bumbac.

S-a pornit de la analiza fiecărei faze a procesului tehnologic și de la organizarea actuală a activității de transport. Astfel, s-a determinat numărul total al personalului muncitor din magazii și transportul uzinal de materii prime, semifabricate și produse finite. Din analiza efectuată asupra sistemului de transport și manipulări se desprind o serie de neajunsuri privind : transportul la prelucrarea materiei prime ; transportul uzinal propriu-zis și activitatea de manipulare în magazia de desfacere a produselor finite.

TRANSPORTUL ÎN SECȚIA DE BOBINARE

Transportul lăzilor cu fir

Efectuîndu-se graficul de analiză a situației existente (fig. 1) s-a constatat că drumul parcurs de lăzile cu fir pentru aprovizionarea mașinilor de bobinat, se poate efectua pe o cale mai scurtă și într-o perioadă de timp mai redusă (fig. 2). În prezent alimentarea secției de bobinare (fig. 3) se realizează astfel : lăzile cu fir sînt transportate cu electrostivuitorul din magazia de materii prime pînă în magazia tampon a secției de bobinare unde sînt depozitate, asigurînd alimentarea secției pentru 24 de ore. Din magazia tampon lăzile sînt transportate și depozitate în apropierea mașinilor, apoi manipulantul din secția de bobinare încarcă cîte o ladă pe liză și o transportă în secție lîngă mașină. Deci, manipulantul execută 14 drumuri dus-întors pentru alimentarea cu fir a fiecărei mașini în parte depunînd un mare efort fizic la încărcarea lăzilor pe liză (ținînd seama că greutatea unei lăzi este de 120—153 kg). Din observările efectuate în secția de bobinare, a rezultat că gradul de ocupare a manipulanților este de 85%.

Pentru reducerea ciclului de aprovizionare și de ușurare a muncii manipulanților s-au făcut o serie de propuneri :

— prin reamplasarea magaziei tampon între magazia de materii prime și secția de bobinat (fig. 3) se elimină depozitarea temporară a lăzilor cu fir din apropierea mașinilor, iar distanța parcursă de materia primă se reduce cu circa 25 m ;

— eliminîndu-se depozitarea temporară, spațiul pe care îl ocupau lăzile rămîne liber, astfel încît mașinile pot fi deplasate spre stînga (fig. 3). În spațiul liber creat de circa 120 m^2 se pot amplasa paletele din secție care încurcau circulația și tot în acest spațiu se poate amplasa atelierul de preparat parafina care actualmente se află în afara secției de bobinare. În acest fel parafina poate fi la îndemîna bobinatoarelor, iar drumul parcurs de bobine pînă la palete reducîndu-se cu circa 15 m ;

— alimentarea mașinilor din magazia tampon se poate efectua direct cu electrostivuitorul și nu cu liza (la un singur drum electrostivuitorul alimentează trei mașini, deci timpul de aprovizionare se va reduce cu 51,7 minute, totodată manipulanții vor fi scutiți de efortul pentru ridicarea lăzilor pe liză, iar gradul lor de ocupare se va reduce pînă la 70%.

Prin punerea în aplicare a acestor propuneri se pot obține următoarele avantaje :
— reducerea ciclului de aprovizionare cu o oră;
— micșorarea efortului fizic al manipulanților;
— realizarea unei economii de 21 237 lei/an.

Descrierea situației	Timp min / tonă	Cantitatea, kg	Simbolul						Observații	Propuneri				
			○	⇨	D	□	▽	▽		Eliminare	Combinare	Simplificare	Modificare	Schimbare
Descarcă lada din autocamion	2	59							manual					
Încarcă lada pe mijloc de transport	5,40	59												
Transport pentru depozitarea temporară	16,92								lizã					
Depozitare temporară	–													
Controlul firelor	–													
Încarcă pe mijloc de transport	1,35	59												
Transport pentru stocare	5,08								lizã					
Stocare	3,39	59							electrostivuitor					
Așteptare	–													
Încarcă electrostivuitorul	2,82	177												
Transport în magazia tampon	1,24	177							electrostivuitor					
Descarcă încărcătura	1,08	177												
Depozitare pentru 24 de ore	-													
Așteptare	-													
Încarcă pe mijloc de transport	2,82	177												
Transport în apropierea mașinilor	3,45								electrostivuitor					
Rastoarnă lada de pe electrostivuitor	6,78	59												
Pune lada plină pe lizã	10,65	59												
Duce lada plină în secție lîngă mașină	22,55	59							lizã					
Desface capacul cu ranga	19,94													
Strînge hîrtia cerată de pe ladă	14,88													
Duce hîrtia cerată într-o ladă colectoare	18													
Așaza lada goala și capacul pe lizã	8													
Duce lada goală și capacul în curte	20,93								electrostivuitor					
Încarcă electrostivuitorul cu lăzi goale	31,01	126												
Însoțește electrocarul pe jos pînă la atelierul de reparat lăzi	33,90													
Descarcă lăzile goale de pe electrocar	67,80	126												
Revine la magazia tampon a atelierului de bobinat	33,90													
Ajută la aranjarea lăzilor în magazia tampon	33,90													
Total — Metoda existentă	367,85		14	9	2	1	2	1	Total ore/om 6,13					

Fig. 1. Graficul de analiză a alimentării mașinii de bobinat — fir de bumbac Nm 54/1 (situația existentă)

Organizarea operației de bobinare

Efectuîndu-se graficele de analiză detailată la operația de bobinare (fig. 4, 5), graficele mîinilor la aceeași operație (fig. 6, 7) și fișa pentru aplicarea metodei interogative, s-a constatat că unele activități ale bobinatoarelor pot fi eliminate.

În situația existentă (fig. 4), bobinatoarele își transportă singure produsele la cîntar și tot ele depozitează bobinele în paletele din magazia tampon sau în paletele amplasate în secție lîngă pereți. În timpul cît bobinatoarele lipsesc de lîngă mașini, acestea staționează, iar producția realizată în 8 ore este de 78,6 kg. Prin deplasarea bobinatoarelor la cîntar, mașinile pierd din timpul productiv circa 25 minute. În timpul acestor deplasări (fig. 6), bobinatoarele execută cu mîinile mișcări obositoare : așezarea bobinelor în cărucior, transportul bobinelor la cîntar,

scoaterea bobinelor din cărucior, depozitarea bobinelor în palete, oboseală care duce la nesiguranță în mișcările de la operația de bobinare propriu-zisă.

În legătură cu aceasta s-a propus (fig. 5, 7) ca transportul bobinelor de la mașină la cîntar și depozitarea în palete să fie executate de manipulanți, care, după modificările aduse sistemului de alimentare a secției de bobinare au un grad de ocupare de numai 70%. Astfel, mașinile de bobinat vor funcționa continuu, producția realizată va fi de 83,7 kg, timpul neproductiv va scădea de la 100 minute la 70 minute. Se poate obține un efect economic de 383 356 lei economii/an.

Pentru a scuti bobinatoarele de bastonarea țevilor goale, s-a propus amplasarea unei benzi transportoare lîngă mașinile de bobinat IMATEX.

Fig. 2. Graficul de analiză a alimentării mașinii de bobinat — fir de bumbac Nm 54/1 (situația îmbunătățită)

Descrierea situației	Timp min/tonă	Cantitatea, kg	Simbolul						Observații
			○	⇨	D	□	▽	▽	
Descarcă lada din autocamion	2	50							manual
Încarcă lada pe mijloc de transport	5,40	59							
Transport pentru depozitarea temporară	16,92								liză
Depozitare temporară	-								
Controlul firelor	-								
Încarcă pe mijloc de transport	1,35	59							
Transport pentru stocare	5,08								liză
Stocare	3,39								electro-stivuitor
Așteptare	-								
Încarcă electrostivuitorul	2,82	177							
Duce lăzile pline în magazia tampon	1,24	177							
Depozitare pentru 24 de ore	-								
Așteptare	-								
Încarcă pe mijloc de transport	2,82	177							
Transportă lăzile pline lîngă mașină	6,14								electro-stivuitor
Răstoarnă lada de pe electrostivuitor	6,78	59							
Desface capacul cu ranga	19,94								
Strînge hîrtia cerată de pe ladă	14,88								
Duce hîrtia cerată într-o ladă	18								
Așază lada goală și capacul pe electrostivuitor	6,78								
Duce lada goală și capacul în curte	20,93	21							electro-stivuitor
Încarcă electrocarul cu lăzi goale	31,07	126							
Însoțește electrocarul pe jos pînă la atelierul de reparat lăzi	33,90								
Descarcă lăzile goale de pe electrocar	67,80	126							
Revine la magazia tampon a atelierului de bobinat	33,90								
Total / Metoda: existentă	367,85		14	9	2	1	2	1	Total ore/om 5,02
Total / Metoda: propusă	301,14		11	8	2	1	2	1	
Diferența	66,71		3	1					

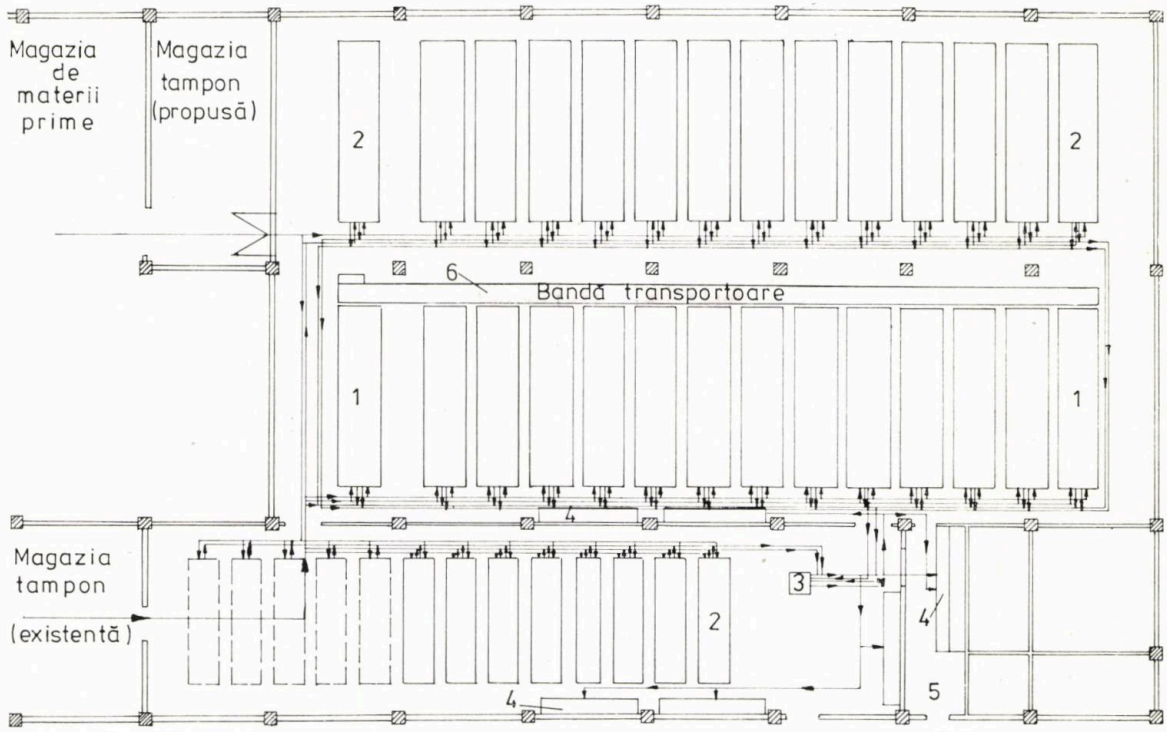


Fig. 3. Schema de alimentare a secției de bobinare :
1 — mașina de bobinat IMATEX ; *2* — mașina de bobinat Varioconer ; *3* — cîntar ; *4* — palete pentru depozitat bobine ; *5* — magazia de bobine ; *6* — bandă transportoare

Fig. 4. Graficul de analiză a operației de bobinare — fir de bumbac Nm 54/1 pe mașina de bobinat IMATEX (situația existentă)

Descrierea situației	Cantitatea, kg	Distanța, m	Timpul, min		Simbolul					Observații	Propuneri				
			De menținut în studiu	De muncă	○	□	D	⇨	▽		Eliminare	Combinare	Simplificare	Modificare	Schimbare
Se aprovizionează cu copsuri	75			10											
Pune formate pe mașină	75			3											
Pune copsuri cu fir și leagă	75			380						manual					
Pune număr de control	75														
Pune parafină	75			1											
Notează cu simbol	75			6											
Scoate bobinele-tăiere	75			6						manual					
Transportă marfa la cîntar	75	20		1,5						cărucior					
Asistă la cîntărire	75		0,6												
Transportă marfa la palete	75	5		0,9						cărucior					
Așază marfa în palete				4,5											
Se întoarce la mașină		25		2,3						cărucior					
Bastonează țevile goale				10,0						manual					
Curăță mașina				0,8											
Total — Metoda existentă	–	50	0,6	426	8	9	–	3	1	Total ore/om 7,01					

Descrierea situației			Cantitatea, kg	Distanța, m	Timpul, min		Simbolul					Observații
					De menținut în studiu	De muncă	O	□	D	⇨	▽	
Pune formate pe mașină			75			3						
Pune copsuri cu fir și leagă			75			400						
Pune număr de control												
Pune parafină						1						
Notează cu simbol						6						
Scoate bobinele-tăiere						6						
Curăță mașina						1						
Total	Metoda	existentă		50	0,6	426	8	2	–	3	1	Total ore/om 6,94
		propusă	–	–	—	417	7	–	–	–	–	
	Diferența		–	50	0,6	9	1	2	–	3	1	

Fig. 5. Graficul de analiză a operației de bobinare — fir de bumbac Nm 54/1 pe mașina de bobinat IMATEX (situația îmbunătățită)

Această bandă va scuti manipulantul care colectează țevile bastonate de lîngă mașină, de mișcări fizice obositoare și repetate. Copsurile nebastonate vor cădea pe banda transportoare în formă de jgheab și vor fi colectate la un capăt al acesteia într-o ladă. Manipulantul va sta la capătul benzii și va bastona țevile fără a fi nevoit să se deplaseze de la o mașină la alta cu căruciorul pentru strîngerea copsurilor bastonate.

TRANSPORTUL UZINAL

În ceea ce privește transportul uzinal al materiilor prime, semifabricatelor și produselor finite în anumite zone fluxurile se intersectează.

Astfel, în secțiile de finisare chimică și mecanică fluxul de alimentare a secției de tricotare se intersectează cu tricotul pentru calandrare. Un alt punct de intersectare din sectorul de finisare mecanică este culoarul dintre albitorie, vopsitorie, imprimerie unde se întîlnesc fluxurile de alimentare a mașinilor de imprimat.

Pentru normalizarea acestei situații s-a propus amenajarea unui monorai suspendat la o înălțime convenabilă pentru ca fluxul de alimentare cu materie primă a secției de tricotare să se intersecteze pe două planuri diferite ca înălțime, ceea ce va duce la eliminarea a cinci manipulanți, respectiv o economie de 74 640 lei/an. Prin înlocuirea cărucioarelor tip ladă cu monoraiul, volumul de muncă se poate reduce în proporție de 72%. Pentru încărcare și descărcare în punctele terminus ale traseului vor fi folosiți doi muncitori.

Avantajele acestui sistem : reducerea efortului fizic depus de muncitori, păstrarea caracteristicilor de calitate ale produselor, creșterea gradului de ocupare a muncitorilor direct productivi și respectiv majorarea normelor de producție, creșterea gradului de securitate a muncii, reducerea numărului necesar de mijloace de transport tip cărucioare în secțiile de finisare ; reducerea ciclului de fabricație corespunzător cu numărul de ore — așteptare și concomitent, evitarea degradării tricotului prin depunerea scamei și a murdăriei.

În vederea reducerii efortului fizic depus de manipulanți cît și pentru mărirea gradului de automatizare, s-a propus montarea a două sesizoare de prezență la ușa de la intrarea care leagă culoarul de alimentare a secției de bobinare și la ușa din secția de tricotare. Muncitorul va trece prin cele două uși cu pas normal, iar în cazul cînd are mîinile ocupate sau conduce un mijloc de transport, aceasta nu va constitui un impediment. Concomitent se va reduce simțitor viteza curenților de aer, sursă de îmbolnăviri.

ACTIVITATEA DE MANIPULARE ÎN MAGAZIA DE DESFACERE A PRODUSELOR FINITE

Prin aplicarea metodelor și a tehnicii studiului muncii într-o întreprindere de tricotaje tip bumbac la activitățile de manipulare și transport se pot elimina deficiențele constatate în cadrul secției de bobinare, transportului uzinal și magaziei de produse finite, contribuind astfel la creșterea cu 3,6% a productivi-

Descrierea activității mîinii stîngi	Distanța, m	Număr curent	Simbolul Stînga D	Simbolul Stînga ⇨	Simbolul Stînga O	Simbolul Dreapta O	Simbolul Dreapta ⇨	Simbolul Dreapta D	Număr curent	Distanța, m	Descrierea activității mîinii drepte
Apucă lada mașinii		1							1		Apucă lada mașinii
Se deplasează spre lada cu fir	0,5	2							2	0,5	Se deplasează spre lada cu fir
Încarcă lada		3							3		Încarcă lada
Se întoarce la mașină	0,5	4							4	0,5	Se întoarce la mașină
Pune formate goale		5						D	5		Ține formate goale
la cops plin din ladă		6							6		Deșiră firul slab
Pune cops plin pe suport		7							7		Ridică firul
Ghidează firul		8							8		Înfășoară firul pe bobină
Așteaptă urmărind firul		9	D						9		Pune numărul de control
Ghidează firul		10							10		Înfășoară firul pe bobină
Ghidează firul		11							11		Apasă pe manetă
Așteaptă urmărind firul		12	D						12		Depune deșeul în buzunar
la cops plin din ladă		13							13		Deșiră firul slab
Pune cops plin pe suport		14							14		Ridică firul
Ghidează firul		15							15		Oprește bobina
Execută legarea		16							16		Execută nodul de legare
Ghidează firul		17							17		Antrenează bobina
Pune parafina		18							18		Apasă pe manetă
Antrenează parafina		19							19		Pune deșeul în sac
Oprește bobina		20							20		Notează simbolul
Apropie lamelele		21						D	21		Ține bobina
Scoate bobina-tăiere		22							22		Scoate bobina-tăiere
Pune bobina în cărucior		23							23		Pune bobina în cărucior
Se deplasează la cîntar	20	24							24	20	Se deplasează la cîntar
Așteaptă cîntărirea		25	D					D	25		Așteaptă cîntărirea
Transportă marfa la palete	5	26							26	5	Transportă marfa la palete
la bobina din cărucior		27							27		la bobina din cărucior
Așază bobina în palete		28							28		Așază bobina în palete
Se întoarce la mașină	25	29							29	25	Se întoarce la mașină
Bastonează țevile goale		30							30		Bastonează țevile goale

Metoda existentă	Mîna	O	⇨	D	Activități	Distanță	Timp
	Dreapta	22	5	3	30	51	6,33
	Stînga	22	5	3	30	51	6,33

Fig. 6. Graficul activității mîinilor la operația de bobinare — fir de bumbac Nm 54/1 (situația existentă)

Descrierea activității mîinii stîngi	Distanța, m	Număr curent	Simbolul Stînga D	⇨	O	Simbolul Dreapta O	⇨	D	Număr curent	Distanța, m	Descrierea activității mîinii drepte
Apucă lada mașinii		1							1		Apucă lada mașinii
Se deplasează spre lada cu fir		2							2	0,5	Se deplasează spre lada cu fir
Pune formate goale		3							3		Ține formate goale
la cops plin din ladă		4							4		Deșiră firul slab
Pune cops plin pe suport		5							5		Ridică firul
Ghidează firul		6							6		Înfășoară firul pe bobină
Așteaptă urmărind firul		7	D						7		Pune numărul de control
Ghidează firul		8							8		Înfășoara firul pe bobină
Ghidează firul		9							9		Apasă pe manetă
Așteaptă urmărind firul		10	D						10		Depune deșeul în buzunar
la cops plin din ladă		11							11		Deșiră firul slab
Pune cops plin pe suport		12							12		Ridică firul
Ghidează firul		13							13		Oprește bobina
Execută legarea		14							14		Execută nodul de legare
Ghidează firul		15							15		Antrenează bobina
Pune parafina		16							16		Apasă pe manetă
Antrenează parafina		17							17		Pune deșeul în sac
Oprește bobina		18							18		Notează simbolul
Apropie lamelele		19							19		Ține bobina
Scoate bobina-tăiere		20							20		Scoate bobina-tăiere
Pune bobina în cărucior		21							21		Pune bobina în cărucior

Metoda	Mîna	O	⇨	D	Activități	Distanță	Timp
Existentă	Dreapta	22	5	3	30	51	6,33
	Stînga	22	5	3	30	51	6,33
Propusă	Dreapta	20	1	–	21	–	5,75
	Stînga	18	1	2	21	–	5,75

Fig. 7. Graficul activității mîinilor la operația de bobinare — fir de bumbac Nm 54/1 (situația îmbunătățită)

tății muncii personalului ocupat în activitatea de manipulare și transport și asigurînd o economie anuală de circa 500 000 lei.

BIBLIOGRAFIE

[1] Hidos, C. *Studiul muncii.* Vol. I-IV. Editura tehnică, București, 1971.

[2] Rebedea, I. *Organizarea transporturilor interne.* Editura tehnică, București, 1970.

[3] Mateescu, M. *Tehnologia tricotajelor.* Editura didactică și pedagogică, București, 1970.

[4] Rusu, C. *Conducerea și organizarea activității întreprinderilor de tricotaje-confecții.* Institutul politehnic, Iași, 1971.

VOPSIREA CONTINUĂ A PALELOR DE LÎNĂ

Ing. ANA DUMA
Ing. INSA WAGNER
Ing. GHEORGHE RADU
Ing. RODICA BIDALACH
Institutul de cercetări textile — București

CZ 677.84—932 : 677.31—042.5

În stadiul actual de dezvoltare a tehnicii pe plan mondial se impun tehnologii noi care să îndeplinească o serie de condiții de bază :

— productivitate înaltă ;

— introducerea automatizării și a controlului prin calculator ;

— realizarea unei producții mari pe o suprafață construită mică ;

— reducerea poluării mediului înconjurător ;

— reducerea consumurilor de apă și energie ;

— reducerea efortului uman ;

— utilizarea rațională a materiilor prime.

Procedeele de vopsire continuă a materialelor textile satisfac aceste condiții. La început ele erau aplicate numai pentru țesături, iar ulterior și la materiale textile sub formă de fibră.

PRINCIPIUL VOPSIRII CONTINUE

Procedeul de vopsire continuă poate fi aplicat atît pentru fibrele textile naturale, cît și cele chimice (artificiale sau sintetice), fibrele prezentîndu-se sub formă de puf, pale sau cablu. Procedeul constă din următoarele faze de lucru:

— depunerea mecanică a colorantului pe fibre prin impregnare cu o soluție apoasă conținînd colorant și produse auxiliare ;

— fixarea colorantului prin tratament termic în mediu de abur, respectiv aer cald, în funcție de natura fibrei ;

— spălarea, avivarea, uscarea.

UTILAJE NECESARE

Utilajele continue de vopsire se compun din :

— sistem de alimentare, corespunzător formatelor prelucrate ;

— fulard de stoarcere, care să asigure o stoarcere foarte uniformă și constantă ;

— instalația de preparare a soluției de vopsire și alimentarea continuă a fulardului ;

— vaporizator cu bandă transportoare, temperatura aburului de 100—103°C pentru lînă, fibre poliacrilonitrilice, celofibră (pentru fibre poliesterice se preconizează vaporizatoare sub presiune, temperatura aburului fiind de 130°C, sau rame de uscat cu zone de termosolare cu aer cald la 200—220°C) ;

— lisieză care trebuie să asigure un efect de spălare energic.

Pestru aceasta bazinele sînt dotate cu pompe de recirculare a flotei, cu tambure perforate și cu sisteme de stoarcere amplasate între bazine.

Viteza de trecere a materialului textil este reglabilă, fiind în funcție de durata de fixare a colorantului în vaporizator sau zona de termosolare. Pentru pale de lînă se lucrează cu viteze între 4 și 7 m/min.

COLORANȚI ȘI PRODUSE AJUTĂTOARE PENTRU VOPSIREA PALELOR DE LÎNĂ

Se pot folosi coloranți acizi, complecși metalici 1 : 2, de crom și reactivi, în funcție de rezistențele dorite. Trebuie să se țină seama însă de solubilitatea colorantului, de capacitatea de adsorbție și difuzie.

În acest scop, s-a recurs și la tipuri noi de coloranți ca cei complecși metalici 1 : 2 cu grupe sulfonice solubilizante, coloranți de crom sub formă de acid liber dispersat etc.

Produsele ajutătoare au, în cazul vopsirii continue, un rol hotărîtor asupra uniformității vopsirii.

La vopsirea prin impregnare este necesar ca soluția de colorant să se mențină uniform repartizată pe suprafața fiecărei fibre pînă în momentul cînd colorantul difuzează și se fixează pe fibră. Mărirea viscozității flotei prin adăugarea unor agenți de îngroșare corespunzători s-a dovedit utilă, dar nu suficientă. Mărirea capacității de udare cu ajutorul unor produse auxiliare s-a dovedit insuficientă. Adaosul de uree (20—35%) îmbunătățește difuzia colorantului în fibră, ridică temperatura de fierbere a apei în timpul vaporizării la 100°C și are un ușor efect de gonflare a lînii. Totuși, adaosurile de aceste substanțe nu reușesc să evite aspectele neplăcute de „sandwich“ (straturi de diferite intensități de vop-

sire a materialului fibros) și „frosting" (aspect albicios al exteriorului benzii).

În 1968 cercetătorii I. B. Angliss, R. R. Brady, J. Delmenico și R. E. Iline [1] studiind aceste fenomene au ajuns la concluzia că acestea se datoresc alunecării soluției de colorant în lungul fibrelor după ieșirea din cilindrii fulardului, și formării unor mici picături de flotă de vopsire care se adună în locurile de încrucișare a fibrelor, provocînd repartizarea neuniformă a soluției de colorant. Aceste fenomene apar și atunci cînd udarea este bună, respectiv unghiul de contact al lichidului cu fibra este egal cu zero.

Cercetătorii citați au propus ca remediu un produs tensioactiv care face ca flota să formeze un film între fibrele adiacente, împiedicînd astfel desfacerea mănunchiului de fibre după ieșirea din fulard și menținînd întreaga suprafață a fibrei în contact cu pelicula de flotă de vopsire. O ușoară spumare a flotei de vopsire întărește acest efect. Filmul persistă cîteva minute, timp suficient pentru începerea difuziei uniforme a colorantului în timpul vaporizării. Totodată, este necesar ca produsul să aibă capacitatea de a înmuia rapid materialul.

Cercetătorii de la CIBA, bazîndu-se pe studiile lui R. Casty [2], au recomandat pentru evitarea efectului „frosting" aplicarea principiului coacervării, utilizînd produse auxiliare care, în prezența electroliților, formează două faze la o anumită concentrație de coloizi de asociere. Una din faze este formată din coacervat, bogat în coloizi, iar cealaltă fază conține lichidul de echilibru mai puțin bogat în coloid. În timpul menținerii celor două faze vopsirea este frînată. Colorantul se dizolvă în faza bogată în coloizi, în timp ce lichidul de echilibru datorită proprietăților sale tensioactive înmoaie și gonflează fibra în profunzime. În timpul vaporizării, colorantul care este concentrat în coacervat migrează în interiorul fibrei, împregnată cu lichidul de echilibru. Vopsirea rezultată este uniformă.

Cercetătorii D. R. Lemin și G. C. Simpson [3], experimentînd produse auxiliare care prezentau fenomenul de coacervare și produse de înmuiere bazate pe o singură fază, au constatat că unele produse de coacervare au redus efectul „frosting", iar altele nu au avut un efect pozitiv. În schimb, cele mai bune rezultate s-au obținut cu un produs de înmuiere într-o singură fază.

În concluzie, atît produsele auxiliare cu două faze, cît și cele cu o singură fază necesită o examinare minuțioasă pentru a se determina efectul lor asupra uniformității vopsirii realizate prin procedeul continuu.

Totodată s-a constatat că tendința de vopsire neuniformă descrește pe măsură ce crește caracterul hidrofob al colorantului.

Pentru vopsirea continuă a palelor de lînă, firmele producătoare de coloranți și produse auxiliare propun folosirea următoarelor produse :

CIBA : Cibaphasol AS respectiv B

GEIGY : Irgapadol P pentru coloranți acizi și complecși metalici 1 : 2

BAYER : Levalin VKC pentru coloranți de crom
Levalin VK pentru coloranți acizi și complecși metalici 1 : 2

BASF : Primasol KW

I.C.I. : Dispersol WNP

CHEMAPOL : Alfonal K, Barfol A 3 și Alfonal KBV.

PROBE DE VOPSIRE EFECTUATE ÎN CADRUL INSTITUTULUI DE CERCETĂRI TEXTILE

Vopsirile s-au efectuat pe pale de lînă sort 11 pe o instalație de vopsire continuă de laborator ILMA, în paralel cu procedeul clasic de epuizare, cu următoarele clase de coloranți :

1. Coloranți acizi.
2. Coloranți complecși metalici 1 : 2.
3. Coloranți complecși metalici 1 : 2 supraconcentrați.
4. Coloranți complecși metalici 1 : 2 cu grupe solubilizante.
5. Coloranți complecși metalici 1 : 2 cu o grupă solubilizantă și o grupă reactivă.
6. Coloranți de crom.

Vopsirea continuă s-a efectuat cu următoarele rețete de vopsire :

— *pentru clasele de coloranți 1—4 :*

colorant	*x* g/l
îngroșător de tip Indalca PA 3	4,5 g/l substanță solidă
acid acetic	*p*H 4,5
egalizator de tip Primasol KW	30 g/l
se aduce la 1 l flotă cu apă la 30°C.	

— *pentru clasa de colorant 5 :*

colorant	*x* g/l
îngroșător de tip Indalca PA 3	4,5 g/l
egalizator de tip Primasol KW	20 g/l
uree	20 g/l
acid acetic	*p*H 5
se aduce la 1 l flotă cu apă la 30°C.	

— *pentru clasa de colorant 6 :*

colorant	5—20—45 g/l
uree	40 g/l
îngroșător de tip Solvitose OFA	4 g/l
fluorură de crom	15—20 g/l
acid formic	9 g/l
antispumant	0,5—0,1 g/l
egalizator de tip Irgapadol P	10—15—20 g/l

Efectul de stoarcere reglat pentru fulardare a fost de 100%.

Vaporizarea s-a efectuat cu abur saturat la 98—100°C, timp de 30—60 min, în funcție de intensitatea nuanței. Durata de vaporizare se reglează prin viteza de antrenare a palelor.

Spălarea palelor după vaporizare s-a făcut cu apă caldă la 40°C (4 spălări).

Pe vopsirile astfel efectuate și pe cele după metoda de epuizare, folosind aceiași coloranți,

s-au verificat rezistențele vopsirilor conform standardelor în vigoare, și anume : rezistența la apă, transpirația, spălare la 40°C, frecare, călcare, lumină, respectiv rezistențele minime prevăzute în standardul pentru țesături tip lînă.

Faptul că la toate probele pentru determinarea rezistențelor vopsirilor nu se remarcă modificări de nuanță, constituie o dovadă că prin procedeul de impregnare-fixare se obține o legare corespunzătoare a colorantului de fibra de lînă și un bun randament al vopsirilor, echivalent cu cel obținut prin epuizare.

În cadrul claselor de coloranți analizate se constată, însă, că cedarea colorantului pe materialul alb de testare diferă mult de la un colorant la altul, fapt care presupune o selecționare prealabilă a coloranților în funcție de rezistențele solicitate de standardele în vigoare.

EXPLOATAREA UNEI INSTALAȚII INDUSTRIALE

Instalația de vopsire continuă a palelor de lînă care are patru rezervoare pentru soluția de vopsire poate funcționa permanent, trecerea de la o culoare la alta făcîndu-se din mers.

Culorile planificate se pot eșalona în așa fel încît să se treacă de la tonuri deschise spre tonuri închise, culorile fiind și ele apropiate (de exemplu de la gri la bleumarin, de la maro la bordo etc.).

În timp ce se prelucrează o partidă într-o culoare, în cele două rezervoare de colorant libere, bine curățate în prealabil se prepară soluțiile de colorant pentru o nouă culoare.

Rețetele de vopsire se stabilesc pe o instalație de laborator.

Înainte de începerea vopsirii într-o nouă culoare, se curăță cilindrii fulardelor prin spălare cu apă și se începe alimentarea cu soluțiile preparate. Primii metri de pale pot apărea pătați datorită coloranților rămași pe pereții vaporizatorului de la partida anterioară.

Aceste pale (circa 5—10 kg) se sortează separat. Dacă nuanța este corespunzătoare, se prepară după aceeași rețetă soluțiile pentru celelalte două. În cazul în care este nevoie de o modificare a nuanței, se intervine în rețetele stabilite pentru cele două rezervoare.

Se preferă vopsirea unor cantități mari și în general, se lucrează timp de 2 zile o culoare (circa 10 tone).

Alimentarea cu pale și debitarea acestora se face în mod similar ca la lisezele clasice.

Mașina este deservită de trei lucrători/schimb. Palele vopsite prezintă uneori neuniformități de nuanță apreciate între 4—3 pe scara de gri pentru modificare de nuanță. Aceste neuniformități sînt însă repartizate uniform pe toată suprafața vopsită, astfel încît prin amestecare se asigură mai ușor uniformitatea de nuanță necesară prelucrării ulterioare, decît în cazul vopsirilor discontinue, cînd nuanța diferă de la un aparat la altul.

FILAREA PALELOR DE LÎNĂ VOPSITE CONTINUU

Pentru probele de filare a palelor de lînă vopsite prin procedeul de vopsire continuu, comparativ cu cele vopsite după procedeul discontinuu, s-au folosit pale din aceeași partidă de lînă românească.

Filarea s-a efectuat la întreprinderea de stofe „Libertatea" Sibiu, realizîndu-se un fir *Nm* 45/1. Probele de filare prin procedeul de vopsire continuu au scos în evidență o comportare normală în timpul fluxului tehnologic, obținîndu-se fire mai bune din punct de vedere al rezistenței la tracțiune și alungirii la rupere. De asemenea s-a redus numărul de nopeuri la 1 000 m fir, valoarea respectivă încadrîndu-se în 10% față de media normativelor Uster.

Consumurile specifice informative au fost mai scăzute decît cele de la proba martor.

COMPARAȚIE ÎNTRE PROCEDEUL DE VOPSIRE DISCONTINUU ȘI CONTINUU A PALELOR DE LÎNĂ

Succesiunea operațiilor tehnologice

Discontinuu	Continuu
— aducerea materialului din filatură ;	— materialul depus în căni ;
— calibrarea (pregătirea bobinelor pentru vopsit) ;	— alimentarea instalației de vopsit continuu ;
— încărcarea bobinelor pe suporturi ;	— prepararea flotei de vopsire (cantități mari) ;
— presarea bobinelor ;	— procesul de vopsire, tratare și uscare continuu ;
— încărcarea aparatului de vopsit ;	— transportul palelor în filatură.
— prepararea flotei de vopsire (repetată la fiecare vopsire) ;	
— vopsirea ;	
— descărcarea aparatului ;	
— transportul bobinelor la liseză ;	
— alimentarea lisezei ;	
— tratarea și uscarea pe liseză ;	
— transportul palelor în filatură ;	
— repieptănare.	

Utilajele necesare pentru vopsirea a 1 800 kg în 8 ore

Discontinuu	Continuu
— calibreză ;	— instalație de vopsit ;
— presă de încărcare ;	— instalație de preparare și alimentare a soluției de colorant.
— patru aparate de vopsit (300 kg pale, 1½ vopsiri/8 ore) ;	
— liseză ;	
— mașini de repieptănat.	

Consumuri

Discontinuu	Continuu
— 81 m^3 apă/8 ore ;	— 1,8 m^3 apă/8 ore ;
— 14 400 kg abur/8 ore;	— 6 000 kg abur/8 ore ;
— 212,5 kW putere instalată.	— 50 kW putere instalată.

Forță de muncă

Discontinuu	Continuu
— 6 muncitori/8 ore.	— 3 muncitori/8 ore.

Poluarea apelor

Discontinuu	Continuu
— 27 m^3/8 ore deversare de ape poluante.	— se deversează numai la terminarea ultimei partizi.

Stabilirea nuanței

Discontinuu	Continuu
— după terminarea vopsirii (4 ore)	— după 30 minute

Reducerea pierderilor de materii prime

Discontinuu	Continuu
—	— reducerea cu 30—50% la operația de desfilțuire.

Concluzii

Atît din datele din literatură, cît și în urma lucrărilor efectuate în cadrul Institutului de cercetări textile — București au rezultat următoarele :

— Procedeul de vopsire continuu a palelor de lînă prezintă avantaje tehnice și economice considerabile: productivitate ridicată, reducerea consumurilor de apă și energie și îmbunătățirea calitativă a palelor de lînă.

— Pentru a se obține însă rezultate optime prin aplicarea procedeului de vopsire continuu trebuie respectate cîteva condiții și anume : utilizarea unor coloranți și produse auxiliare selecționate pentru acest procedeu, stabilirea inițială a rețetelor pe o instalație de laborator și păstrarea exactă a condițiilor de lucru, precum și a caracteristicilor materiei prime.

BIBLIOGRAFIE

[1] Angliss, I. B., Brady, P. R., Delmenico, J. și Iline, R. E. În : Textile Journal of Australia, nr. 4, 1968, p. 17.

[2] Casty, R. și Mosimann, W. În : Textil Praxis, nr. 9, 1966, p. 679.

[3] Lemin, D. R. și Simpson, G. C. În: Journal of the Society of Dyers and Colourists, nr. 8, 1971, p. 257.

[4] Steidel, G. În : Deutsche Textiltechnik, nr. 12, 1971, p. 749.

[5] Mosiman, W. În : Textile Journal of Australia, nr. 10, 1965, p. 16.

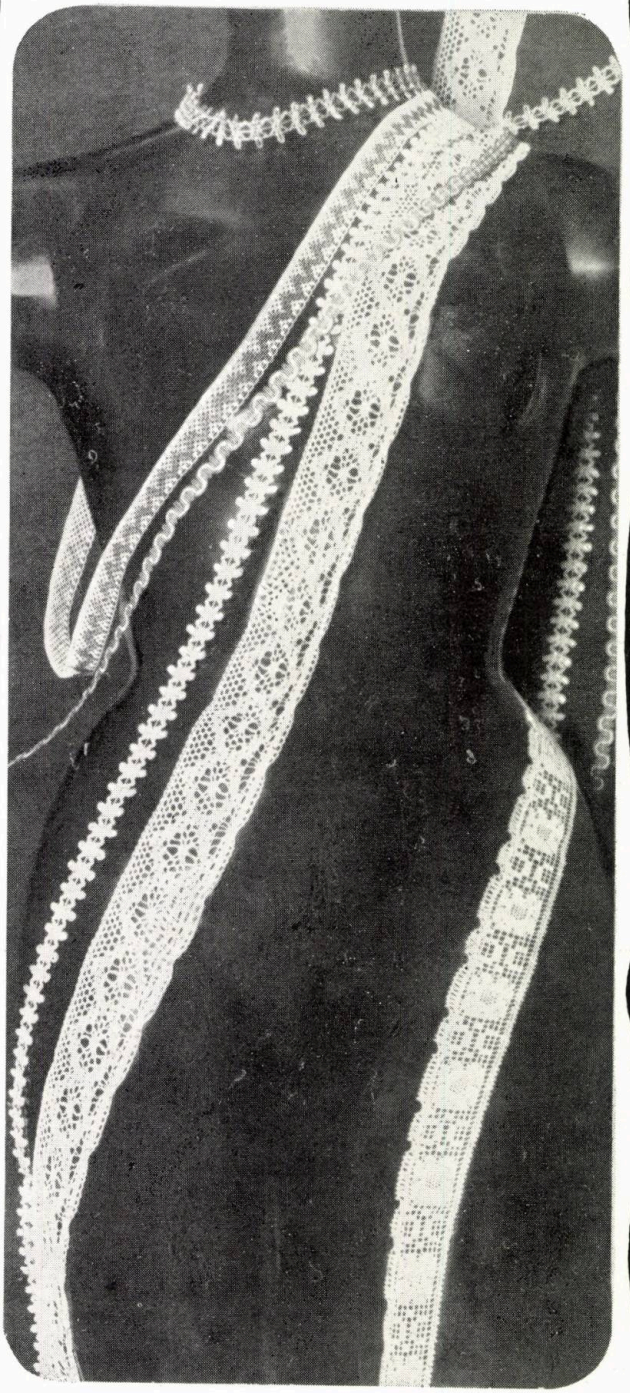
[6] Sohr, P. În : Textilbetrieb, nr. 9, 1972, p. 100.

[7] Daüble, D. și colab. În : Melliand Textilberichte, nr. 3, 1966, p. 279.

[8] Mazingue, G. În : Teintex, nr. 7, 1966, p. 491.

ÎNTREPRINDEREA „SOLIDARITATEA"

Str. BOTIZULUI nr. 9, SATU MARE



Întreprinderea noastră vă oferă un bogat sortiment de dantele împletite și croșetate, galoane decorative, franjuri, elastic, perdele tricotate.

INDICATORI PRIVIND COMPORTAREA ÎN AMESTEC A COLORANȚILOR ANIONICI ÎN SISTEM TINCTORIAL CU FIBRA POLIAMIDICĂ

Ing. **CONSTANTIN ROPOTĂ**
Întreprinderea textilă „Victoria" — Iași
Prof. ing. **MIȘILIM GRINDEA**
Institutul politehnic — Iași

CZ 677.842.312.04 : 677.494.675

ASPECTE TEORETICE

Încercările efectuate de diferiți cercetători pentru stabilirea unor indici de combinabilitate a coloranților anionici au avut ca punct de plecare faptul că la vopsirea fibrei poliamidice cu acești coloranți, se formează o legătură tip sare între anionul colorant rezultat prin disociere și grupa aminică terminală protonizată a poliamidei, conform schemei :

$$\text{Colorant} - SO_3^{(-)} + {}^{(+)}NH_3 - \text{Poliamidă} \rightleftharpoons$$
$$\rightleftharpoons \text{Colorant} - SO_3^{(-)}\ {}^{(+)}NH_3 - \text{Poliamidă}$$

Un indice de combinabilitate corect trebuie să includă ambii factori termodinamici și cinetici, mai precis, este vorba de diferența de potențial standard $-\Delta\mu^0$ ca măsură a afinității (factor ce controlează trecerea colorantului din soluție la suprafața fibrei) și de coeficientul de difuzie D. Din punctul de vedere al practicantului, doi coloranți sînt combinabili atunci cînd aceștia trag pe fibră cu viteză aproximativ egală indiferent de concentrație și prezintă aceleași rezistențe la tratamente umede și la lumină [1]. Pornind de la faptul că numărul grupelor aminice terminale din fibră este finit și ținînd seama de mecanismul tinctorial prezentat anterior, rezultă că există o valoare de saturație a fibrei, iar în cazul vopsirii cu amestecuri de coloranți anionici, între aceștia apare o competiție pentru ocuparea locurilor disponibile la suprafața fibrei. În această competiție fiecare colorant se va comporta în funcție de afinitate, de numărul de grupe sulfonice etc.

Luînd ca bază vopsirea fibrei poliamidice cu amestecuri de coloranți acizi din băi infinite, E. Atherton, D. A. Downey și R. H. Peters [2], au stabilit o metodă de determinare a combinabilității acestor coloranți în amestec.

Astfel, prin adaptarea legilor difuziei ale lui Fick, în cazul vopsirii cu un amestec de doi coloranți, prin raportarea fluxurilor celor doi coloranți, autorii ajung la relația :

$$\frac{dQ_1/dt}{dQ_2/dt} = \frac{D_1 Z_1 [C_1]_s}{D_2 Z_2 [C_2]_s} \exp\left[\frac{-(\Delta\mu_1^0 - \Delta\mu_2^0)}{RT}\right] \quad (1)$$

în care :

Q_1 și Q_2	reprezintă	fluxurile celor doi coloranți ;
$\Delta\mu_1^0$ și $\Delta\mu_2^0$	—	afinitățile celor doi coloranți ;
$[C_1]_s$ și $[C_2]_s$	—	concentrațiile celor doi coloranți în soluție ;
Z_1 și Z_2	—	numărul de grupe sulfonice ;
R	—	constanta gazelor.

Această relație valabilă și pentru cazul cînd în procesul tinctorial nu apare fenomenul de „supravopsire", epuizarea unui amestec de doi coloranți este determinată de afinitate, coeficienții de difuzie, numărul de grupe sulfonice și concentrațiile în soluție a celor doi coloranți. Avînd în vedere că în sistem întreaga cantitate de colorant rămîne constantă, se obține :

$$V[C_1]_s = V[C_1^0]_s - Q_1 \cdot m$$

sau

$$[C_1]_s = [C_1^0]_s - \frac{Q_1}{F}$$

în care :

V	reprezintă	volumul băii ;
m	—	masa fibrei ;
F	—	raportul de flotă.

Prin substituiri în ecuația (1), pentru fiecare din cei doi coloranți din amestec, se obține :

$$\frac{d\ ln[C_1]_s}{d\ ln[C_2]_s} = \frac{D_1 Z_1}{D_2 Z_2} \exp\left[\frac{-(\Delta\mu_1^0 - \Delta\mu_2^0)}{RT}\right] \quad (2)$$

Autorii articolului au rescris ecuația (2) în forma :

$$ln[C_1]_s = K\ ln[C_2]_s + M$$

în care :

K	reprezintă	raportul de combinabilitate, expresia lui fiind membrul drept al ecuației (2) ;
M	—	constantă de integrare.

Deci :

$$\frac{[C_1]_s}{([C_2]_s)^K} = e^M = \text{constant.}$$

Condiția de combinabilitate fiind ca raportul concentrațiilor în soluție a celor doi coloranți să fie constant în tot timpul vopsirii, este necesar ca valoarea lui K să fie 1.

Cu ajutorul acestor relații, autorii au realizat și o metodă simplă de determinare a lui K, acesta fiind egal cu panta dreptei obținute prin diagramarea logaritmilor concentrațiilor în soluție a celor doi coloranți, concentrații determinate prin executarea unei vopsiri în baia finită.

Determinînd colorimetric concentrațiile celor doi coloranți în soluție *1* și *2*, la diferiți timpi, se poate realiza diagrama variației concentrației fiecărui colorant din amestecul binar, iar

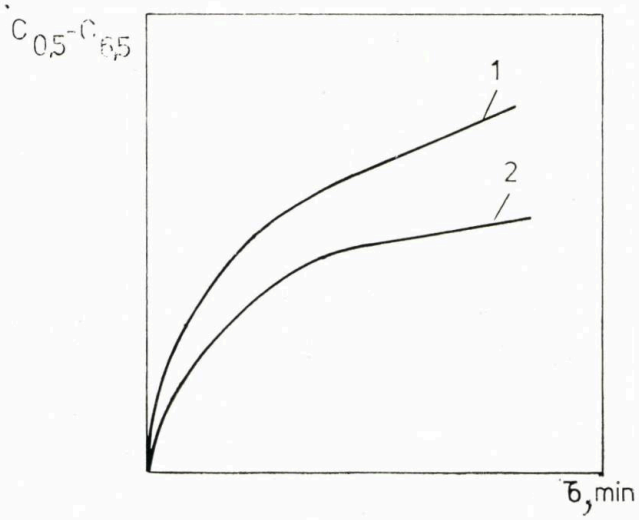
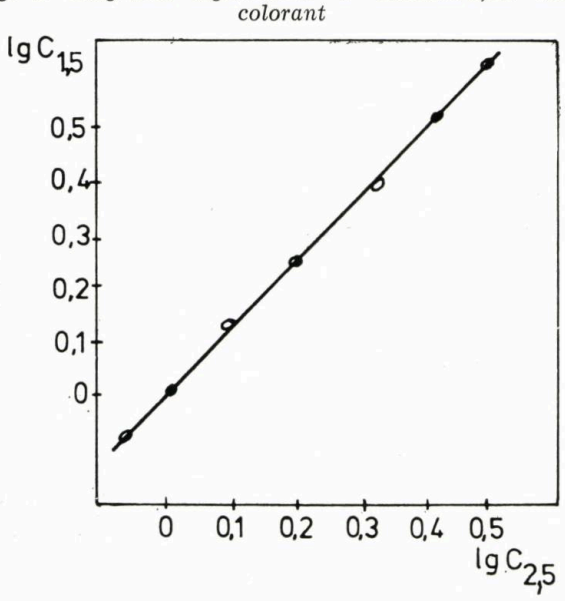


Fig. 1. Scăderea concentrației în soluție a celor doi coloranți din amestec în raport cu timpul

Fig. 2. Diagrama logaritmică a concentrației unui colorant



în continuare logaritmînd aceste concentrații, se poate construi graficul de variație a logaritmului concentrației unui colorant și raportul cu cel de-al doilea grafic care va fi o linie dreaptă (fig. 1 și 2).

Panta dreptei din figura 2 va fi egală cu indicele de combinabilitate. Cu cît acest indice va fi mai apropiat de valoarea 1, cu atît cei doi coloranți vor fi mai combinabili și invers, cu cît va fi mai îndepărtat de această valoare cu atît combinabilitatea lor va fi mai redusă.

În probele experimentale s-a utilizat pentru determinarea concentrației celor doi coloranți în soluție, la vopsirea în baie finită prin epuizare, o metodă prezentată în literatură [3], care presupune măsurarea extincției unor soluții standard, a fiecărui component al amestecului, precum și a soluției binare la care concentrațiile celor doi componenți nu sînt cunoscute.

În continuare se prezintă un exemplu de determinare a concentrațiilor celor doi componenți din amestec [3] (fig. 3).

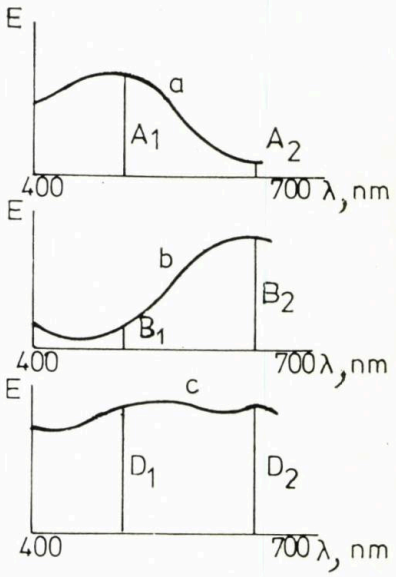
Prin rezolvarea sistemului de ecuație (3) se poate determina care este concentrația X și Y a fiecărui component al amestecului binar.

$$\begin{cases} D_1 = \dfrac{X}{m} A_1 + \dfrac{Y}{n} B_1 \\ D_2 = \dfrac{X}{m} A_2 + \dfrac{Y}{n} B_2 \end{cases} \qquad (3)$$

O altă metodă de determinare a unui indice de combinabilitate a coloranților acizi la vopsirea fibrelor poliamidice (3) se bazează pe efectuarea unor vopsiri cu amestecuri binare de

Fig. 3 :

a — curba de extincție a unui colorant roșu cu concentrație = m *(g/l)* ; *b* — curba de extincție a unui colorant albastru cu concentrație = n*(g/l)* ; c — curba de extincție a unui amestec de doi coloranți cu concentrațiile necunoscute X și Y ; λ — lungimea de undă ; A_1, A_2, B_1, B_2 — extincțiile maxime și respectiv minime pentru fiecare din cei doi coloranți ; D_1, D_2 — extincțiile maxime și respectiv minime pentru amestecul celor doi coloranți.



coloranți la anumite temperaturi și durate, în flotă reziduală și observarea variației nuanțelor obținute.
Indicele determinat prin această metodă include ambii factori (termodinamici și cinetici) ai procesului tinctorial și permite a se previziona comportarea în amestec a unor coloranți la vopsirea prin epuizare.
Specialiștii de la firma Bayer au stabilit indicele $K = 1$ pentru colorantul cu cea mai mare viteză relativă de tragere în amestec, respectiv colorantul Telonechtblau F. Pentru alți coloranți cu viteză relativă de tragere din ce în ce mai mică s-au stabilit indici K din ce în ce mai mari. Astfel, din clasa de coloranți Telon s-au putut stabili cinci coloranți pe scara albastru cu valori diferite ale lui K, respectiv :

Telonechtblau F	$K=1$
Telonechtblau AFN	$K=2$
Telonlichtblau AN	$K=3$
Telonlichtblau GGL	$K=4$
Telonlichtblau BN	$K=5$

Toți acești coloranți conțin în moleculă o singură grupă sulfonică. De menționat că sistemul de valori K este utilizat după ce în prealabil, coloranții au fost repartizați în clase diferite în funcție de numărul de grupe funcționale (de exemplu : grupa I monosulfonici, grupa a II-a disulfonici) pentru evitarea apariției fenomenului de blocare caracteristic la vopsirea fibrei poliamidice cu amestecuri de coloranți anionici, cu număr diferit de grupe funcționale.
La stabilirea indicelui K pentru un colorant oarecare de testat (cu indice x necunoscut) se execută vopsiri, de exemplu cu fiecare dintre cei cinci coloranți menționați, în următoarele condiții : 10 min la 70°C ; 20 min la 80°C ; 30 min la 90°C.
În băile reziduale se face o nouă vopsire pentru determinarea proporției de colorant care nu a tras în prima etapă a vopsirii.
Vopsirea se execută la un raport de flotă de 1—100, $p\text{H} = 6$ pentru coloranți de mare afinitate și $p\text{H} = 5$ pentru coloranți de egalizare. Valoarea indicelui K la colorantul testat se consideră egală cu valoarea indicelui K al colorantului albastru din serie cu care primul a dat o vopsire ton în ton în toate cele trei vopsiri, precum și la postepuizare.

Pe baza unor probe de vopsire s-a stabilit că ordinea de tragere a coloranților monosulfonici în amestec este în mare măsură independentă de raportul de flotă, proporția coloranților în amestec, pH-ul băii, cantitatea totală de colorant folosită, prezența auxiliarilor cu afinitate pentru fibră.
În cazul cînd la vopsire se utilizează auxiliari cu afinitate pentru coloranți, respectiv egalizatori cu efect asupra coloranților, specialiștii firmei Bayer au stabilit un sistem de valori K^1. În această situație se înregistrează o influență substanțială a valorii pH-ului asupra valorii noului indice.
Pentru a ilustra în ce măsură este influențat indicele K de prezența auxiliarilor cu afinitate pentru colorant, precum și influența pH-ului asupra indicelui K^1, se prezintă cîteva exemple de indici stabiliți de specialiștii firmei și publicați în literatură :

	K	K^1 $p\text{H}=5$	K^1 $p\text{H}=6$
Telonlichtblau B	4	2	1+
Telonechtorange AGT	2	4	3
Telonechtgelb A2RL	2	3	2+
Telonlichtblau PR	2—3	4	3

În *concluzie* se poate spune că valoarea indicelui K este independentă de proporția componenților în amestec, raportul de flotă, pH, cantitatea totală de colorant și produsul de egalizare cu afinitate pentru fibră, iar creșterea indicelui K corespunde puterii mai mari de migrare și scăderii rezistențelor la tratamente umede și a afinității în baie neutră. Utilizarea acestei metode pentru determinarea indicilor de combinabilitate pentru coloranții anionici de producție românească a dat rezultate care pot fi utilizate prin ambele metode. În ceea ce privește metoda de stabilire a indicelui K folosind seria de cinci coloranți din clasa Telon, interpretarea rezultatelor se poate face atît vizual prin observație directă, cît și prin utilizarea unor aparate de măsură a culorii.

BIBLIOGRAFIE

[1] Grindea, M. *Tehnologia vopsirii și imprimării textilelor.* Editura didactică și pedagogică, București, 1968.

[2] Atherton, E., Downey, D. A. și Peters, R. H . *Some observations on the Dyeing of Nylon with mixtures of acid dyes.* În : Journal of the Society of Dyers and Colourists, nr. 4, 1958.

[3] Hans Günter Otten. *Indices pour le comportament en combinaison des colorants acides dans la teinture sur fibres polyamides.* În : Bayer Farben Revue, nr. 21, 1972.

[4] Vickerstaf, T. *The Physical Chemistry of Dyeing.* Editura Oliver and Boyd, Londra, 1954.

[5] Grindea, M. și Hanganu, A. *Procedee moderne de vopsire a materialelor textile din fibre sintetice.* Centrul de documentare și publicații tehnice M.I.U., București, 1973.

CONTRIBUȚII LA VOPSIREA FIBRELOR POLIESTERICE PRIN PROCEDEUL TERMOSOL CU AJUTORUL CÎMPULUI TERMIC DE RADIAȚII INFRAROȘII

Prof. dr ing. FLORIN VĂLU
Institutul politehnic — Iași
Ing. GEORGE MIHĂILESCU
Întreprinderea Industria bumbacului — București

CZ 677.84.027.5 : 677.494.674

Datorită structurii deosebit de compacte, a gradului de cristalinitate și a caracterului hidrofob acentuat, coloranții pătrund în interiorul fibrei poliesterice la temperatura normală cu o viteză mică. Prin ridicarea temperaturii, se creează condiții care să permită creșterea vitezei relative de vopsire [1, 2, 3, 4].

Pentru vopsirea fibrelor poliesterice cu coloranți de dispersie se aplică două metode : în prezența acceleratorilor la temperatura de fierbere și fără acceleratori la temperaturi înalte [5, 6].

Din punct de vedere termodinamic, procesul de fixare a colorantului pe o fibră naturală sau sintetică este un fenomen de schimb de energie. Pentru a declanșa o reacție trebuie dată o cantitate de energie binedeterminată, fie că este o reacție endotermă propriu-zisă, fie că trebuie depășit un prag energetic, ceea ce se poate asigura, pentru sistemul fibră-colorant, cu ajutorul energiei calorice prin convecție, contact sau radiație [7].

La vopsirea fibrelor poliesterice, capacitatea tinctorială scade o dată cu creșterea temperaturii de termofixare și apoi crește la peste 200°C. Scăderea inițială a capacității tinctoriale se explică prin sporirea orientării moleculelor și deci a cristalinității, în special la suprafața fibrei. Ca urmare, se reduce absorbția și difuzia colorantului în interiorul fibrei, aspecte confirmate [8, 9] prin faptul că domeniul cristalin al fibrei, la termofixare, întîi crește, iar la peste 200°C scade.

Pentru procesul de vopsire, caracterizat prin viteză de difuzie, viteză de epuizare și afinitate pentru fibră, determinantă este viteza de difuzie, solubilitatea în apă neinfluențînd direct dependența între vitezele de epuizare și de difuzie [10] ; viteza de epuizare are o influență neînsemnată asupra egalizării [11]. Capacitatea de migrare se poate dezvolta paralel cu proprietatea de egalizare, migrarea fiind influențată de concentrația acceleratorului, timpul, temperatura de vopsire și constituția colorantului. Coeficientul de repartiție este independent de constituția colorantului. Coloranții cu coeficienți de repartiție mici nu sînt indicați pentru fibrele poliesterice, sub aspectul epuizării și rezistenței la sublimare. Absorbția și difuzia coloranților de dispersie în procesul de vopsire a fibrelor poliesterice depind și de structura coloranților — cei antrachinonici cu formă sferică difuzînd mai greu decît cei cu formă alungită [12].

CONSIDERAȚII TEORETICE ASUPRA PROCESULUI DE VOPSIRE DUPĂ PROCEDEUL TERMOSOL

Aplicat inițial la vopsirea continuă a fibrelor poliesterice, procedeul termosol a folosit transferul de căldură fie prin contact, fie prin convecție [13].

Principiul care stă la baza procedeului este solvirea la cald a coloranților depuși uniform pe fibră după uscarea de scurtă durată a țesăturilor impregnate cu coloranți la un fulard.

Prin acest tratament termic se realizează, într-o singură operație, difuzia și fixarea colorantului pe fibră [14].

După trecerea prin fulard, colorantul depus pe fibră are trei posibilități de repartizare : să pătrundă în fibră ; să sublimeze de pe fibră ; să nu se fixeze și să rămînă depus pe suprafața fibrei.

Cu cît partea difuzată este mai mare cu atît colorantul este mai indicat pentru procedeul termosol, deoarece colorantul sublimat și cel care a rămas depus numai pe suprafața fibrei se pierde, iar în anumite condiții poate să înrăutățească rezistențele vopsirii [15, 16].

Procesul de fixare a coloranților prin termosolare se desfășoară după schema : sorbție, încălzire, difuzie, repartiție. Durata de sorbție depinde în primul rînd de cantitatea de colorant care urmează a fi fixată, timpul necesar

pentru repartiția colorantului în fibră fiind independent de cantitatea folosită.

Difuzia și repartiția încep concomitent și depind în primul rînd de temperatură, factorul principal care condiționează viteza de fixare [17].

Difuzia coloranților de dispersie depinde de mărimea moleculei lor, care, dealtfel, determină și rezistența la sublimare. De mărimea moleculei depinde și repartizarea colorantului. De aceea în procedeul termosol trebuie utilizați coloranții care la temperaturile uzuale de fixare să poată pătrunde bine în fibră și să nu sublimeze [18].

Înainte de termosolare, coloranții de dispersie se găsesc pe suprafața fibrei în formă mai mult sau mai puțin agregată, încorporați în produse auxiliare și în agenți de dispersie. Pentru a fi absorbit de fibră, colorantul trebuie să treacă din forma agregată în forma moleculară și astfel să pătrundă în fibră și să difuzeze în interior. Dacă colorantul se solvă mai repede în zona exterioară a fibrei decît poate difuza în interior, vopsirea este inelară, mai ales la temperaturi de fixare joase. Cu creșterea timpului de fixare crește randamentul coloristic [19].

Principalele avantaje ale procedeului termosol sînt : fixarea simultană a coloranților și fibrei fără a fi necesară o prefixare ; vopsirea fără acceleratori, ceea ce mărește rezistența la lumină a vopsirilor, pe lîngă realizarea unor importante economii ; lipsa dificultăților de egalizare a vopsirilor ; randament tinctorial înalt ; reproductibilitate foarte bună ; circulația materialului fără cute [20].

Datorită acestor avantaje, procedeul termosol se aplică tot mai frecvent, în special în prelucrarea lățimilor mari. Prin asigurarea celor mai bune condiții de pregătire pot fi evitate defectele de vopsire care ulterior impun corecturi.

Procedeul termosol presupune următoarele faze de lucru : fulardare, uscare preliminară și finală, termosolare și tratamente ulterioare. Termosolarea se realizează la temperaturi de 210 $\pm$10°C și durate de 20—90 secunde, cu transferul de căldură prin convecție și contact, vopsirile egale fiind condiționate în mod decisiv de menținerea constantă a temperaturii.

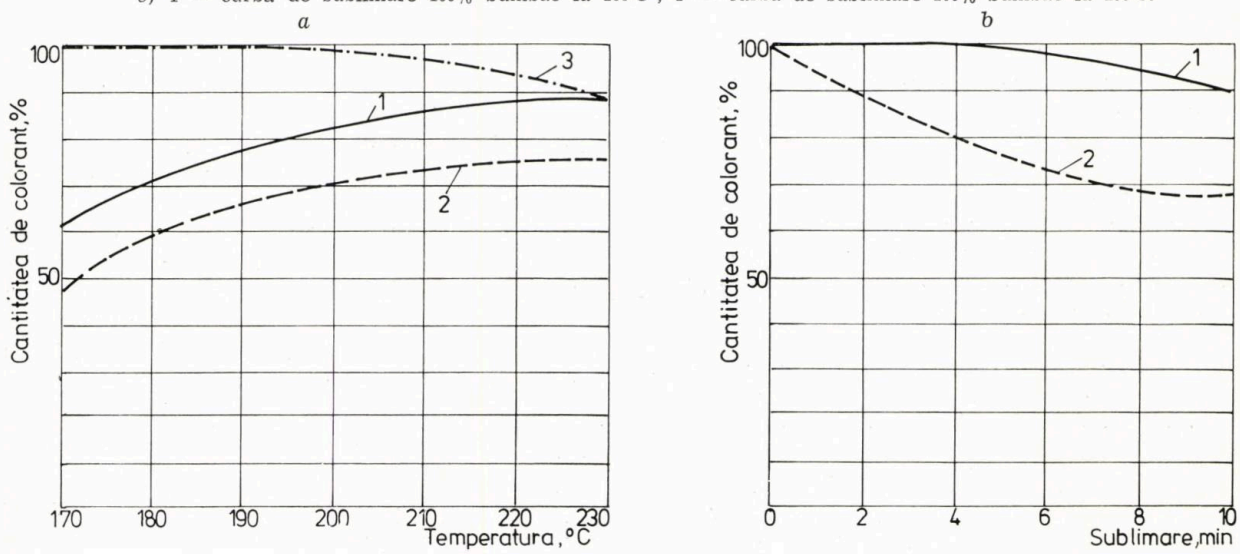
Încercările de termofixare a țesăturilor din poliester uscate uniform, după aplicarea colorantului cu un aglutinant, la diferite temperaturi începînd cu 180°C și la durate de un minut, au dus la vopsiri inelare pînă la temperatura de 200°C. Peste această temperatură are loc o repartizare uniformă în interiorul fibrei. Acest fenomen confirmă faptul că numai prin aplicarea unei cantități suficiente de căldură, în sistemul de vopsire se poate obține o repartizare uniformă în fibră [21].

Pentru țesăturile în amestec mecanismul transferului de colorant [22] se bazează pe transferul prin evaporarea colorantului de pe fibra de bumbac și condensarea pe fibra poliesterică, iar pentru țesăturile din poliester transferul prin contact prin migrarea colorantului fără evaporare, fenomen ce asigură succesul procedeului termosol.

CORELAȚII ÎNTRE PARAMETRII PROCESULUI DE FIXARE A COLORANȚILOR PRIN PROCEDEUL TERMOSOL

Colorantul trece în formă moleculară prin sublimare. Tendința de sublimare a colorantului depinde de structura chimică, de concentrație, temperatură și timp de fixare [13]. Pentru oricare colorant există o temperatură de fixare optimă. Coloranții cu rezistență mare la sublimare se fixează la temperaturi mai mari.

Fig. 1. Curbe termosol și de sublimare, colorant Albastru Foron S-BGL :
a) 1 — curbă termosol 100% fibre poliesterice ; *2* — curbă termosol 67% fibre poliesterice/33% bumbac ; *3* — curbă de sublimare 100% bumbac ;
b) 1 — curbă de sublimare 100% bumbac la 180°C ; *2* — curbă de sublimare 100% bumbac la 200°C.



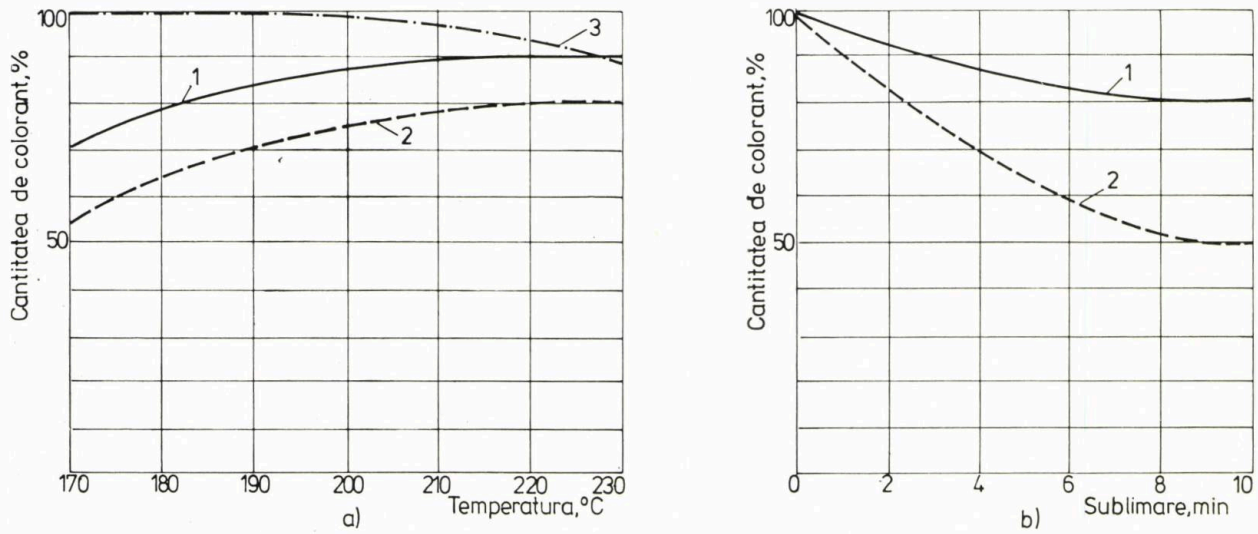


Fig. 2. Curbe termosol şi de sublimare, colorant Rubin Foron S-2 GFL :

a) 1 — curbă termosol 100% fibre poliesterice ; *2* — curbă termosol 67% fibre poliesterice/33% bumbac ; *3* — curbă de sublimare 100% bumbac

b) 1 — curbă de sublimare 100% bumbac la 180°C ; *2* — curbă de sublimare 100% bumbac la 200°C.

Celei mai mici durate de fixare îi corespunde cea mai ridicată temperatură, şi invers. Coborîrea temperaturii cu cîte 10°C implică dublarea timpului de fixare [18].

Pentru reproductibilitatea vopsirilor este necesar ca aplicarea colorantului să se facă într-un domeniu cît mai larg de temperatură şi timp de fixare, în vederea obţinerii aceluiaşi randament. Asemenea coloranţi prezintă, la timpi de fixare constanţi şi temperatură de fixare în creştere, o curbă termosol lungă cu evoluţia pe orizontală [22]. Curbele termosol se stabilesc cu ajutorul remisiilor vopsirilor.

Pentru coloranţii menţionaţi în figurile 1 şi 2, alura curbei termosol rămîne orizontală pentru temperaturile de 200—220°C. Ideali sînt coloranţii care prezintă în domeniul de fixare între 180 şi 220°C o curbă termosol orizontală cu proprietatea de a migra complet şi rapid de pe fibra celulozică pe cea poliesterică.

Temperatura de fixare cea mai potrivită este cea care corespunde punctului central de pe porţiunea lungă orizontală a curbei termosol, la care variaţiile de temperatură de ± 5°C nu afectează procesul. Influenţa temperaturii şi a concentraţiei colorantului sînt mai pronunţate în cazul amestecurilor de fibre bumbac/poliester decît la fibrele poliesterice 100% [23]. Durata totală a fixării colorantului este influenţată de creşterea concentraţiei colorantului [21]. Cu cît rezistenţa la sublimare a coloranţilor este mai mare, cu atît se fixează o cantitate mai mare de fibră. Dacă nu s-a fixat toată cantitatea de colorant, la o refixare nuanţa se va închide şi, invers va deveni mai deschisă dacă s-au folosit coloranţi insuficient de rezistenţi la sublimare.

Coloranţii de dispersie cu rezistenţă mare la sublimare reacţionează mai sensibil la variaţiile de temperatură şi de timp decît coloranţii cu rezistenţă medie, ceea ce duce la randamente diferenţiate, respectiv vopsiri necorespunzătoare. Coloranţii foarte volatili impun o durată de fixare mică la temperatura de 200°C, prelungirea duratei ducînd la pierderi de coloranţi prin sublimare [24].

Coloranţii cu rezistenţe bune la sublimare dau, în cazul unei încălziri prelungite la temperatura de 220°C, randamente coloristice scăzute. Prin urmare, folosirea radiaţiilor infraroşii la care durata de acţiune este scurtă datorită temperaturii uniforme poate asigura randamente mai bune.

Comportarea la sublimare a unui colorant, respectiv stabilitatea la căldură a vopsirilor cu coloranţi de dispersie este influenţată de următorii factori : prezenţa grupelor polare în molecula de colorant, temperatura, timpul de fixare, concentraţia colorantului, natura materialului textil, concentraţia produselor auxiliare [21].

În funcţie de rezistenţa la sublimare coloranţii se împart în : coloranţi cu rezistenţă mică, medie şi mare. În cazul coloranţilor foarte rezistenţi, temperatura optimă de termosolare este cuprinsă între 210 şi 220°C.

Coloranţii cu stabilitate mică la sublimare au coeficienţi de difuzie de 2—8 ori mai mari faţă de coloranţii de dispersie foarte rezistenţi la sublimare. La o creştere a temperaturii de 10°C, valorile coeficienţilor de difuzie cresc cu aproape 100%, aspect important pentru creşterea productivităţii. Ridicarea temperaturii cu 10—15°C permite reducerea duratei de fixare cu 30% [17]. Pentru coloranţii foarte rezistenţi la sublimare, cea mai mare parte a colorantului este absorbită prin contact direct.

Preuscarea după fulardare, înaintea termosolării este condiţionată de viscozitatea mare a

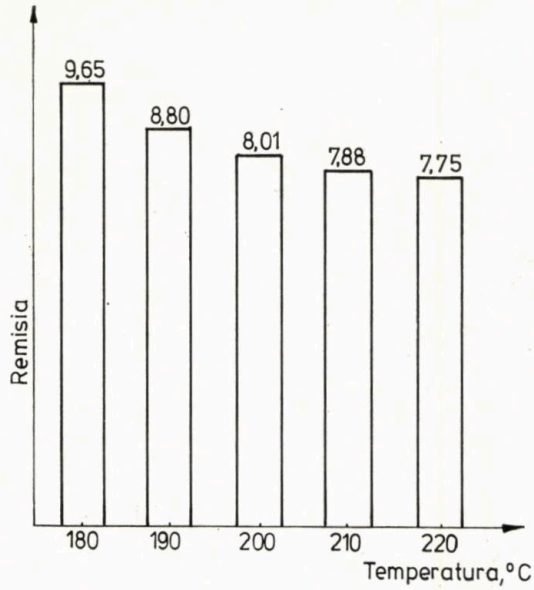


Fig. 3. Termosolare cu aer cald, 20 secunde, fără preuscare, colorant Albastru Foron S-BGL

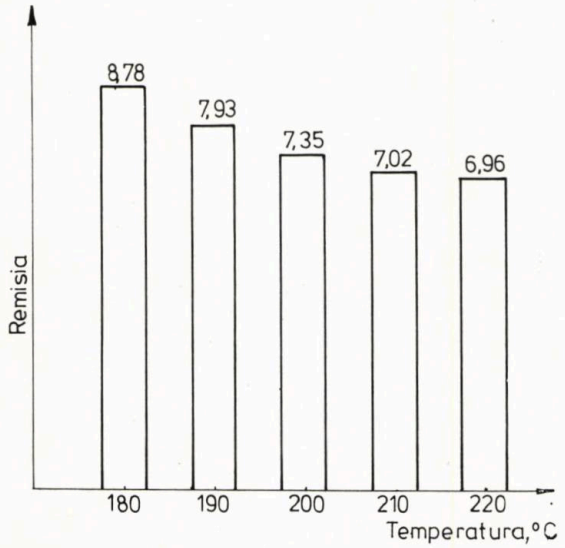
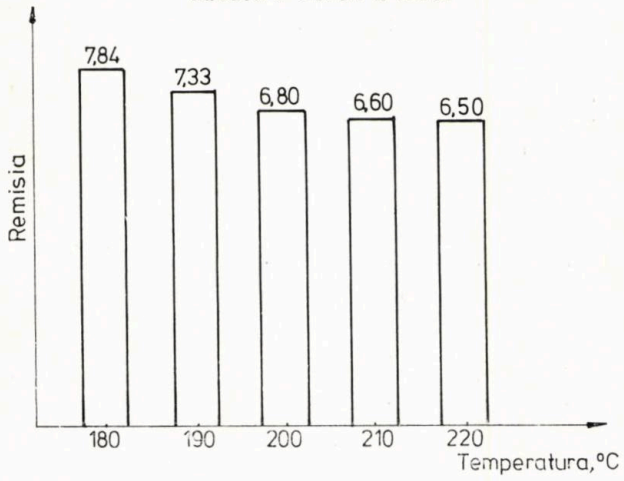


Fig. 4. Termosolare cu aer cald, 20 secunde, cu preuscare, colorant Albastru Foron S-BGL

Fig. 5. Termosolare cu IR, 10 secunde, colorant Albastru Foron S-BGL



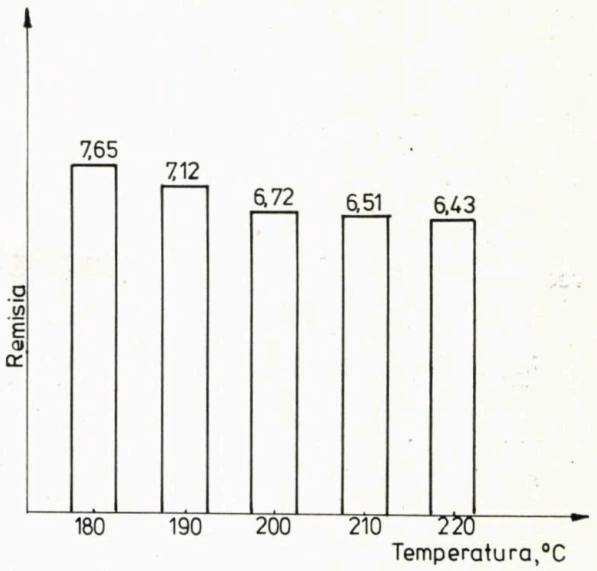


Fig. 6. Termosolare cu IR, 20 secunde, colorant Albastru Foron S-BGL

unor auxiliari cum sînt alginaţii de sodiu, CMC, care murdăresc primele organe de conducere a ţesăturii şi deci influenţează negativ rezultatele vopsirii. Pentru reducerea migrării, temperatura la care se efectuează preuscarea trebuie să fie cît mai coborîtă. Domeniul optim de temperatură pentru preuscare este cuprins între 100 şi 130°C. Migrarea coloranţilor poate fi oprită în special cu alginaţi, dar aceştia murdăresc cilindrii. Pentru obţinerea unei umidităţi egale pe toată lăţimea ţesăturii, cîmpul termic trebuie să fie perfect uniform ceea ce se realizează cu radiaţii infraroşii.

Valorile inegale ale curenţilor de aer în timpul preuscării favorizează migrarea colorantului şi, deci, neuniformitatea vopsirii, dezavantaje ce pot fi înlăturate prin folosirea panourilor cu radiaţii infraroşii fără circulaţia curenţilor de aer.

Varianta procesului de termosolare fără preuscare în instalaţiile în care transferul de căldură se realizează prin convecţie, agravează neuniformităţile de vopsire, care apar şi din cauza microstructurii eterogene, determinate de gradul de etirare, respectiv de diferenţele între zonele cristaline şi amorfe ale fibrei.

PARTEA EXPERIMENTALĂ

Ţinînd seama de principalele dezavantaje determinate de condiţiile diferite de aplicare a procedeului termosol (murdărirea organelor de conducere, exfolierea pastelor de pe ţesăturile imprimate, reducerea elasticităţii fibrelor texturate, imposibilitatea controlului şi reglării contracţiei în cele două direcţii, complexitatea unor instalaţii, cum sînt cele în strat fluidizat), în experimentare s-a folosit o instalaţie de laborator cu IR, care pe un spaţiu redus concentrează o cantitate mare de căldură (nouă

radianți obscuri tip RID de 750 W într-o cameră termoizolată), asigurînd astfel o perfectă uniformitate în încălzire într-un domeniu larg de temperatură (prin folosirea a trei, șase sau nouă radianți și reglarea concomitentă a temperaturii de la sistemul electric de încălzire în mai multe trepte) și o contracție uniformă prin prinderea țesăturii pe un cadru cu ace. Datorită cîmpului termic uniform care trece prin țesătură și deci încălzește ambele fețe, termofixarea se realizează, de asemenea, în condiții uniforme.

În cîmpul de IR se pot fixa în condiții corespunzătoare și coloranții foarte volatili, deoarece fixarea are loc înainte ca aceștia să aibă posibilitatea de a sublima [25]. Datorită uniformității de încălzire și eficacității mari, gradul de fixare este mai bun la durate scurte de încălzire înainte de a sublima colorantul. Ridicarea temperaturii mărește viteza de fixare, dar totodată și tendința de sublimare.

Siguranța procedeului termosol este garantată de : rezistența la sublimare (evitîndu-se astfel depunerea colorantului sublimat pe canalele de ventilație și pe acele ramelor de întindere, care necesită mult timp pentru curățare) ; selecționarea corectă a coloranților și a sub-

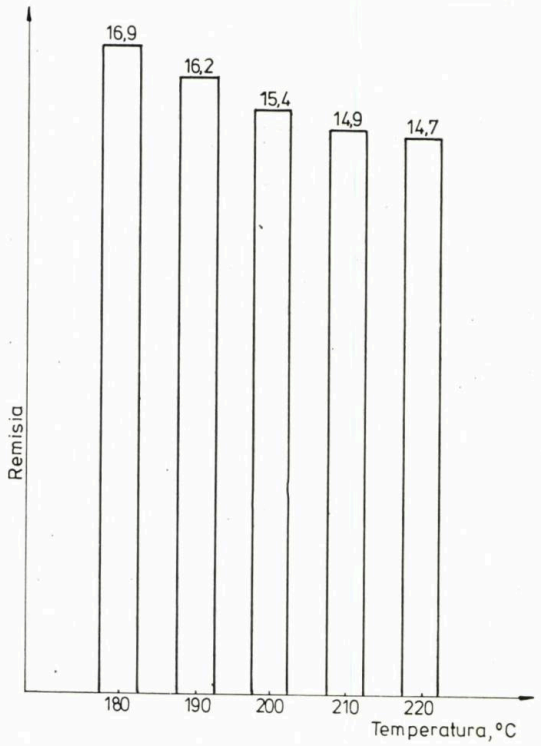


Fig. 8. Termosolare cu aer cald, 20 secunde, cu preuscare, colorant Rubin Foron S-2 GFL

Fig. 7. Termosolare cu aer cald, 20 secunde, fără preuscare, colorant Rubin Foron S-2 GFL

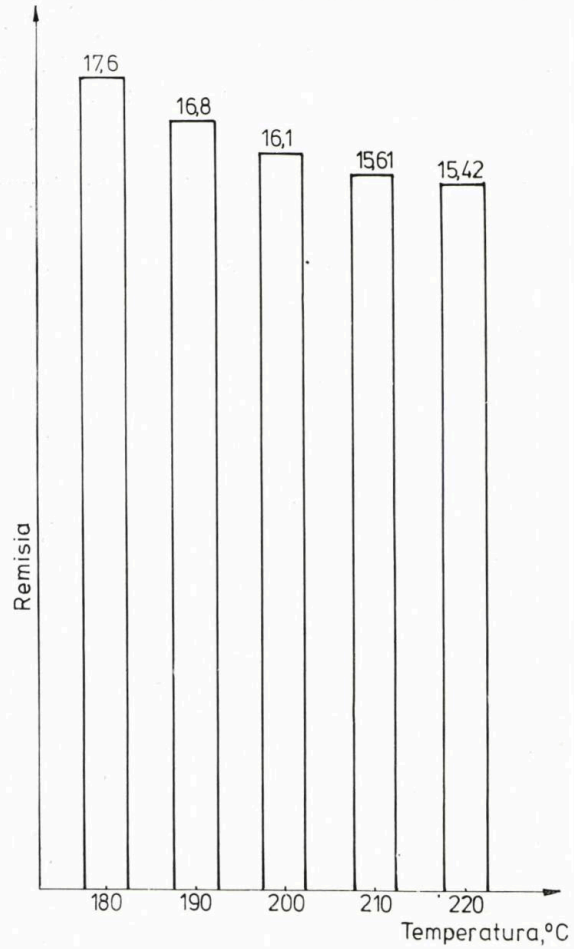
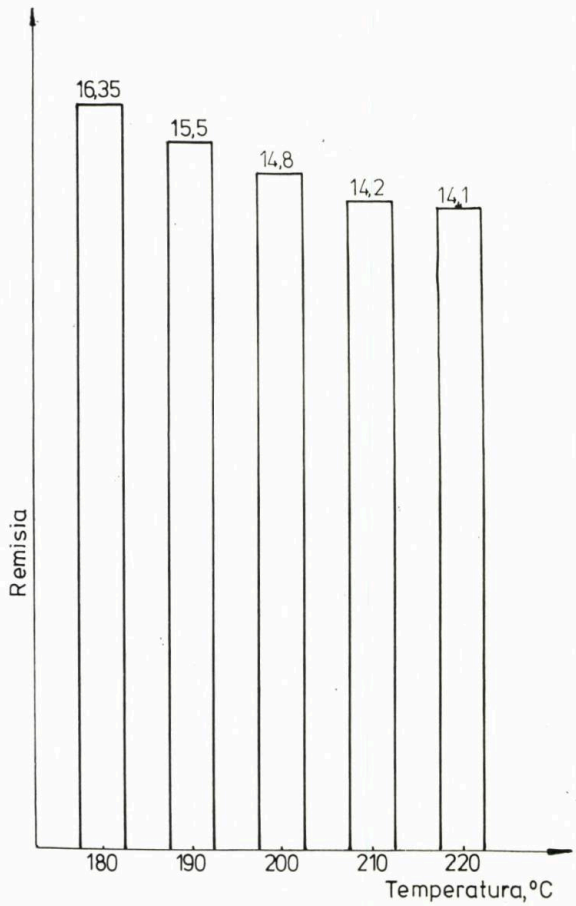


Fig. 9. Termosolare cu IR, 10 secunde, colorant Rubin Foron S-2 GFL



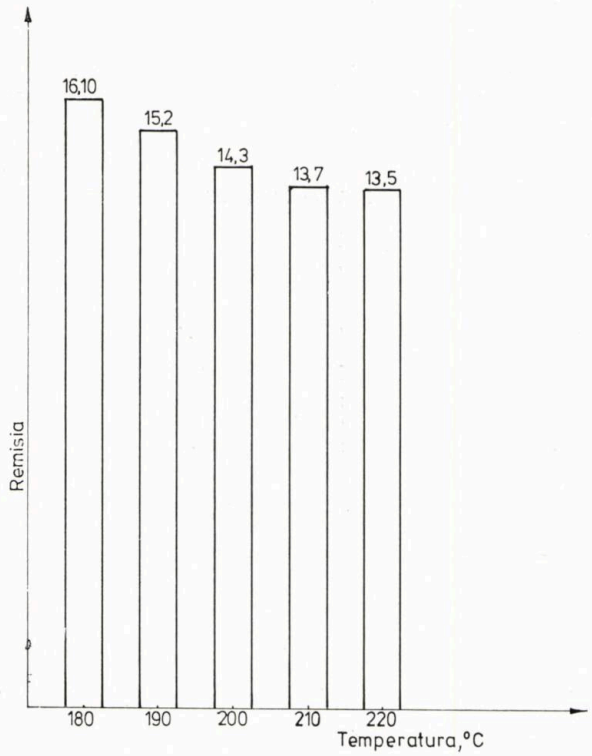
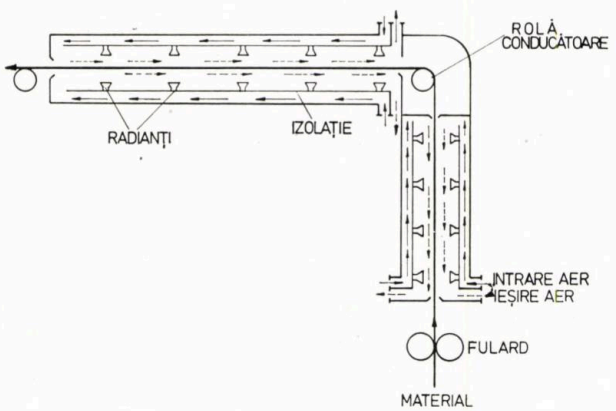


Fig. 10. Termosolare cu IR, 20 secunde, colorant Rubin Foron S-2 GFL

stanţelor auxiliare ; respectarea gradului de stoarcere la fulard ; temperaturile de preuscare şi de fixare a colorantului.

Din studiul comparativ al diferitelor surse de radiaţii infraroşii [13] rezultă că cele obţinute pe cale electrică prezintă avantaje importante şi randament mai mare pe unitatea de suprafaţă. Radianţii încălziţi electric prezintă avantajul unei durate mici de încălzire, de exemplu după două minute cedează circa 90% din puterea lor totală şi se răcesc imediat după deconectare [26]. În plus, au intensitate specifică de iradiere mare şi ocupă spaţiu mic. Radianţii încălziţi cu gaze de ardere, fabricaţi din ceramică specială, au un randament de iradiere de

Fig. 11. Schema de principiu a instalaţiei de preuscare-termosolare



numai 70% pentru un randament de ardere de 99% şi randament de absorbţie de 80%. Materialele textile şi apa absorb radiaţiile de 3 μ aproape total. Cu scăderea lungimii de undă creşte rapid permeabilitatea [27].

Maximumul de emisie se deplasează cu schimbarea temperaturii suprafeţei spre domenii cu lungimi de undă mai mici, crescînd astfel în valoare absolută.

În cadrul experimentărilor, impregnarea uniformă a ţesăturii pe toată lăţimea s-a realizat la un fulard cu doi cilindri tip Benz, cu grad de stoarcere uniform şi lungime constantă de imersie a ţesăturii în cada în formă de U, cu hidromodul mic şi durată mare de imersie [13]. Preuscarea şi termosolarea s-au efectuat pe instalaţia de laborator cu nouă radianţi aşezaţi cîte trei pe trei rînduri.

Datele experimentale ale proceselor de preuscare şi termosolare realizate pe instalaţia de laborator cu radiaţii infraroşii au fost comparate cu datele obţinute pe instalaţiile cu aer cald tip Benz de laborator şi Bruckner de tip industrial.

Alegerea metodei cu radiaţii infraroşii este justificată prin randamentul mai bun în comparaţie cu metoda cu aer cald încălzit indirect, deoarece aerul, avînd o capacitate calorică mai mică, impune un consum mai mare de energie pentru încălzire şi pentru vehiculare. De asemenea, prin acţiunea directă de încălzire numai a materialului textil, fără să încălzească şi aerul, pierderile de căldură sînt mai mici. Procesul de vopsire s-a realizat în următoarele condiţii :

— fulardare cu 30 g/l colorant, 4 g/l alginat de sodiu, 1 g/l Dispersil WS, la 20°C, grad de stoarcere 55% ;

— preuscare cu aer cald şi cu radiaţii infraroşii ;

— termosolare cu aer cald şi cu radiaţii infraroşii ;

— spălare cu apă rece ;

— tratament reducător cu 6 g/l NaOH şi g/l $Na_2S_2O_3$, timp de 10 minute la 70°C.

Tratamentul termic s-a aplicat în două variante : cu materialul ud fără preuscare, şi cu materialul uscat, atît pe instalaţiile cu aer cald, cît şi pe instalaţia cu radiaţii infraroşii, la durate variabile de 10—20 secunde.

Materialul textil : ţesătură din fire poliesterice 100% cu legătură crep, fineţea în urzeală şi bătătură 7,5 tex, 350 tors./m, desimea (fire/10 cm) de 350 în urzeală şi 360 în bătătură, greutatea 75 g/m.

Coloranţi de dispersie : Albastru Foron S-BGL şi Rubin Foron S-2GFL. Temperatura de termosolare : 180 ; 190 ; 200 ; 210 ; 220°C, măsurată cu un termometru cu tijă îndoită în interiorul camerei de termosolare. Durata în cîmp de radiaţii infraroşii de 10 şi 20 secunde, în comparaţie cu datele din literatură de

$1^1/_2$ minute la 200°C, 1 minut la 210°C și 220°C, pentru termosolare cu transfer de căldură prin convecție [21].

Randamentul tinctorial s-a determinat prin metoda directă de măsurare a remisiei cu ajutorul leucometrului Zeiss-Jena. S-a aplicat metoda tricromatică cu utilizarea filtrelor A, V, R, iar caracterizarea intensității culorii după vopsire prin suma valorilor A, V, R, prezentate în figurile 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, pentru cei doi coloranți luați în lucru, caracterizați prin rezistență mare la sublimare.

Din datele experimentale rezultă că randamentul coloristic pentru ambii coloranți este mai mare pentru varianta de termosolare cu aer cald, după preuscare, în comparație cu varianta aplicată fără preuscare (fig. 3, 4, 7, 8). Pentru varianta cu radiații infraroșii, randamentul rămîne constant indiferent dacă materialul este ud sau preuscat, eliminîndu-se operația de preuscare cu reducerea corespunzătoare a consumului de energie. Pentru temperaturi similare și durate mai mici (10 secunde în loc de 20), randamentul este mai mare în cazul aplicării cîmpului de radiații infraroșii (fig. 5, 6, 9, 10).

Prin reglarea distanței materialului textil față de radianți — reglare posibilă pe instalația folosită — la același randament coloristic se poate reduce la jumătate durata de termosolare. Totodată, durata mai mică permite folosirea coloranților cu rezistență mică la sublimare.

Rezistențele vopsirilor la tratamente ude și uscate sînt bune la ambele variante.

Cercetarea prezentată a stat la baza întocmirii proiectului de execuție în cadrul unui contract de cercetare cu Întreprinderea „Victoria"-Iași. Instalația (fig. 11) cuprinde două tunele cu radiații infraroșii, unul vertical ce se va amplasa deasupra fulardului Küsters avînd rolul de preuscător, iar al doilea orizontal în care se realizează termosolarea (fixarea colorantului concomitent cu termofixarea materialului textil). Ambele tunele sînt prevăzute cu cîte două panouri cu radiații infraroșii printre care este condus materialul textil. Pe fiecare panou radiații sînt amplasați decalat, pentru repartizarea uniformă a cîmpului termic, fiind prevăzuți cu dispozitive de reglare a temperaturii.

Concluzii

Cîmpul cu radiații infraroșii are o acțiune uniformă, favorabilă procesului de vopsire termosol, în comparație cu acțiunea aerului cald, la un consum de energie mai mic.

Rezistențele vopsirilor la tratamente ude și uscate sînt bune.

Randamentul coloristic pentru durată și temperatură identice este mai mare în cazul aplicării radiațiilor infraroșii.

BIBLIOGRAFIE

[1] Renard, C. În : Teintex, nr. 12, 1971, p. 845.

[2] Pajgrt, O. și colab. În : Textiles Chimiques, nr. 2, 1970, p. 105.

[3] Tiefenbacher, H. În : Textilveredlung, nr. 2, 1970, p. 102.

[4] Wigold, S. În : Chemiefasern, nr. 4, 1970, p. 273.

[5] Rochser, H. În : Textil Praxis, nr. 6, 1971, p. 358.

[6] Beckmann, W. și colab. În : Melliand Textilberichte, nr. 3, 1970, p. 316.

[7] Von der Eltz, H. U. În : Melliand Textilberichte, nr. 7, 1969, p. 830.

[8] Müller, S. și colab. În : Deutsche Färbekalender, 1967.

[9] Meininger, F. *Referat la simpozionul de la Baden-Baden.* R. F. Germania, 1969.

[10] Marian, U. și colab. În : Melliand Textilberichte, nr. 4, 1962, p. 844.

[11] Lerch, U. În : Melliand Textilberichte, nr. 4, 1961, p. 540.

[12] Schuller, M. I. În : Textil Research Ind., nr. 27, 1957, p. 352.

[13] Von der Eltz, H. U. și colab. În : Melliand Textilberichte, nr. 5, 1969, p. 703.

[14] Rausch, Z. În : Textil Praxis, nr. 12, 1966.

[15] Vütz, A. În : Zeitschrift für die gesamte Textilindustrie, nr. 10, 1963, p. 767.

[16] Scober, A. și colab. În : American Dyestuff Reporter, nr. 6, 1964, p. 418.

[17] Gerber, R. și colab. În : Teintex, nr. 2, 1972, p. 75.

[18] Kern, R. și colab. În : Textilveredlung, nr. 11, 1968, p. 595.

[19] Andriessen, J. și colab. În : Textilveredlung, nr. 1969, p. 618.

[20] Turner, K. și colab. În : Melliand Textilberichte, nr. 5, 1967, p. 545.

[21] Kern, R. În : Melliand Textilberichte, nr. 3, nr. 3, 1967, p. 309.

[22] Beckmann, W. și colab. În : Melliand Textilberichte, nr. 3, 1967, p. 309.

[23] Andriessen, J. și colab. În : Teintex, nr. 2, 1969, p. 99.

[24] Von der Eltz, H. U. În : Chemiefasern, nr. 8, 1966, p. 691.

[25] Röhser, H. În : Textil Praxis, nr. 4, 1971, p. 245.

[26] Prisăcaru, V. și colab. *Radiații infraroșii și aplicațiile lor.* Editura tehnică, București, 1972.

[27] Bergman, R. și colab. *Încălzirea și uscarea cu radiații infraroșii.* Editura tehnică, București, 1957.

TEHNOLOGIA DE OBȚINERE A ȚESĂTURILOR DIN FIRE PIEPTĂNATE 100% POLIESTER

Ing. ELENA COTÎRLEA
Ing. DITHARDT EBENHOH
Ing. CONSTANTIN GRUMEI
Ing. MARIA RARINCA
Întreprinderea de stofe „Argeșana" — Pitești

CZ 677.494.674.664

Ritmul ridicat de creștere a producției mondiale de fibre chimice duce spre înlocuirea treptată a fibrelor naturale. Un loc important în producția de fibre chimice îl ocupă fibra poliesterică datorită unor parametri fizico-mecanici superiori comparativ cu alte fibre chimice și chiar cu cele naturale.

Fibra poliesterică prezintă însă și unele aspecte negative pe care în general le au și alte fibre chimice, astfel :

— fibrele poliesterice fiind hidrofobe, încărcarea cu electricitate statică este foarte pronunțată ;

— adezivitatea dintre fibre este mare.

De la darea în funcțiune în 1969 și pînă în anul 1972, la întreprinderea de stofe „Argeșana"-Pitești s-au prelucrat fire din amestecuri clasice 55% PES+45% lînă și 60% PES+40% celofibră, folosind tehnologia clasică — amestecare, repieptănare (pentru articolul 55% PES + 45% lînă), trei treceri prin laminor în preparație, formarea pretortului sau semitortului pe flaiere sau laminor de mare întindere, filarea pe mașinile de filat cu inele, bobinare, dublare, răsucire, aburire.

Din anul 1972 s-a trecut la diversificarea produselor, la folosirea pe scară mai largă a fibrelor chimice și a lînii indigene. S-a introdus un nou amestec și anume 70% PES + 30% lînă sort 11.

În scopul valorificării superioare a fibrelor chimice de producție românească, a creării unor articole cu cost redus, dar cu caracteristici egale sau chiar superioare articolelor existente, colectivul întreprinderii de stofe „Argeșana" a trecut la cercetarea posibilității obținerii unor țesături din 100% PES tip lînă.

Pe baza rezultatelor acestor cercetări, s-a creat posibilitatea producerii pe scară industrială a noilor țesături care satisfac exigențele beneficiarilor interni și externi, avînd în vedere și faptul că fibra PES poate fi vopsită în culori mult mai atrăgătoare decît fibrele naturale. Astfel, au fost create articolele 290-71-0 ; 290-73-0 ; 290-78-0 ; din fire *Nm* 40 ; 45 ; 52 ; 64, într-o gamă de aproximativ 300 de poziții coloristice. Din aceste țesături se confecționează costume pentru bărbați și rochii.

Prin lansarea acestor articole, în industria textilă românească s-a produs o cotitură radicală, țesăturile noi din 100% PES completînd cu succes gama articolelor existente.

La stabilirea noii tehnologii s-a ținut seama de proprietățile fizico-mecanice și chimice ale fibrelor PES, precum și de posibilitățile de folosire a utilajelor existente. Încă din prima fază a procesului tehnologic s-au luat măsuri pentru menținerea și eventual îmbunătățirea filării acestor fibre, în special la tratamentele de avivare și antistatizare. Se știe că hidrofobia fibrelor PES atrage după sine în timpul prelucrării textile, datorită frecării de organele mașinilor precum și a frecării dintre fibre, încărcarea electrostatică, care este cu atît mai intensă cu cît hidrofobia fibrelor este mai mare.

Pentru a evita acest fenomen se impune, pe lîngă climatizarea spațiilor, și tratarea fibrelor cu agenți chimici, capabili să producă avivarea și reducerea încărcării electrostatice. Prin avivare, care se aplică în general fibrelor chimice, se formează pelicule de protecție în jurul fibrei, reducîndu-se frecările cu diferite organe ale mașinii și îmbunătățindu-se filabilitatea.

În procesul de vopsire nu s-a introdus nici un tratament special, folosindu-se în continuare procedeul vopsirii sub presiune la temperaturi înalte (130°C). Pentru a obține o peliculă fină hidrofilă pe suprafața fibrei, la întreprinderea de stofe „Argeșana" s-a folosit procedeul avivării și antistatizării pe liseză.

În urma unor încercări repetate și a rezultatelor obținute s-au stabilit următoarele condiții de lisare specifice fibrei PES 100% :

— liseza tip „Metalul roșu" cu patru bazine prevăzute cu cilindri de stoarcere și un uscător

cu tambure perforate, folosită în acest scop cu următoarele adaosuri :

— bazinul I — produs de înmuiere și spălare ;
— bazinul II — apă caldă 40—45°C ;
— bazinul III — Slovasol MKS 6 într-o concentrație de 10—15 g/l (valoarea minimă pentru culori închise și valoarea maximă pentru culori deschise) ;
— bazinul IV — identic cu bazinul III.

Concentrația de substanță activă în bazinele I și II se menține constantă printr-un dozator care introduce 0,5 g/l flotă pe minut.

În reglarea procesului de uscare trebuie să se țină seama de faptul că tratamentul termic poate degrada parțial sau total produsul de antistatizare ; pe fibră trebuie să rămînă aproximativ 0,2% substanță uscată din produsul de avivare. În cazul de față s-a lucrat cu Slovasol MKS 6.

În filatură, la stabilirea operațiilor din fluxul tehnologic, s-a ținut seama să nu se distrugă pelicula de produs de antistatizare, precum și de necesitatea reducerii frecărilor fibră-fibră și fibră-organe de mașină.

Nu trebuie neglijat nici faptul că datorită hidrofobiei fibrei PES, microclimatul din halele de fabricație influențează în mare măsură comportarea amestecului în timpul prelucrării, respectiv calitatea produselor fabricate.

S-a stabilit că microclimatul optim este de 60—65% umiditate și 23—24°C temperatură. Amestecul nu se poate prelucra sub 55% umiditate, iar peste 70% apare fenomenul de condensare pe fibră, care provoacă dificultăți de prelucrare.

Procesul tehnologic folosit în filatura pieptănată este asemănător cu cel folosit pentru amestecul clasic PES + celofibră însă cu un număr redus de treceri pe laminor și cu viteze mai reduse cu 20—30% (în funcție și de culoare, respectiv de colorantul folosit). Planul de filare este prezentat în tabelul 1.

La finisarea mecanică a firelor s-a avut în vedere faptul că firul din PES 100%, avînd rezistență și elasticitate mare, nu se pretează la curățare mecanică deoarece aceasta duce la porțiuni tensionate în fir foarte vizibile în țesătură și totodată greu de eliminat. Se recomandă curățarea pe curățătoare electronice Uster. Vaporizarea firelor se face la temperatura de 110—120°C pentru a fixa torsiunea, care în caz contrar poate da naștere la cîrcei în operațiile ulterioare.

În procesul de țesere rezultatele cele mai bune s-au obținut pe mașinile de țesut fără suveică STB 2-216.

Pentru depistarea firelor tensionate din țesătură crudă, înainte de operația de repasare se face o aburire pe mașina London-Shrunk. Remedierea defectelor la operația de repasare se face cu foarte mare atenție, prin tăiere și coasere.

La stabilirea tehnologiei de finisare s-au avut în vedere condițiile pe care trebuie să le îndeplinească țesătura finită (tușeu lînos, aspect mat, efect piling redus, încărcare electrostatică redusă).

Pornind de la aceste considerente articolele 290-71-0 ; 290-73-0 ; 290-78-0 din fibre PES 100% propuse în întreprinderea „Argeșana" se finisează după următoarea schemă tehnologică :

— pregătirea loturilor ;
— perierea ;
— detașarea petelor de ulei ;
— spălarea discontinuă în lățime ;
— absorbirea-uscarea-termofixarea (I) ;
— pîrlirea ;
— spălarea continuă în lățime ;
— absorbirea-uscarea (II) ;
— avivarea-uscarea (III) ;
— controlul intermediar ;
— noparea ;
— perierea-aburirea ;
— tunderea ;
— tratarea anticontractantă ;
— decatarea finală fără luciu.

TABELUL 1

PLANUL DE FILARE
pentru articolul PES 100% *Nm* 40, 45

Denumirea utilajului	Trecerea	Greutatea, g/m	*D*	*L*	g_d g/m	v_d m/min
Laminor cu cîmp dublu de ace	Amestecare I	—	—	—	24	80
Laminor cu cîmp dublu de ace	Amestecare II	24	4×2	8	12×2	80
Laminor cu cîmp dublu de ace	Preparație I	24	8	8,85	22	80
Laminor cu cîmp dublu de ace	Preparație II	22	4×2	7,8	12×2	80
Laminor cu cîmp dublu de ace	Preparație III	12	4×4	8	6×4	80
Flaier	Preparație IV	6	1	12	*Nm* 2	530 rot/min
Mașina de filat cu inele	—	2	1	—	—	6 300 rot/min

Detaşarea petelor de ulei de pe ţesătură se face cu pistoale „Mistral" utilizînd emulsii de agenţi de detaşare Aldetal şi petrosin în proporţie de 1 : 2 sau prin impregnare cu aceleaşi produse în concentraţii de 150—200 g/l pentru ţesături uni de culori deschise. Prin spălare se elimină petele de ulei de pe ţesătura crudă care se poate fixa în timpul tratamentelor termice ulterioare (uscare-termofixare), de asemenea se îndepărtează produsele de cerare a urzelilor.

Spălarea se realizează pe maşini de spălat tip „Metalul roşu" la un raport de flotă de 1 : 6, în prezenţa unui produs de spălare anionic (Aldetal 3 g/l), avînd în vedere faptul că detergenţii neionogeni se elimină mai greu la clătire.

Absorbirea-uscarea-termofixarea (I) se execută pe agregatul Brückner ; ţesăturile din fibre PES 100% nu trebuie supratensionate la întindere pe ramă deoarece aceasta determină aplatizarea firelor de bătătură şi formarea unui tuşeu aspru. Din acest considerent se recomandă întinderea pe ramă a ţesăturilor la o lăţime cu aproximativ 2,5 cm mai mare decît lăţimea ţesăturii după spălare, iar în direcţia urzelii cu un avans de 3%, evitîndu-se supraalimentarea.

Se lucrează cu următorii parametri :

— temperatura de uscare 120—130°C ;

— viteza de lucru 27 m/min.

În cazul uscării ţesăturilor în carouri, se recomandă îndreptarea corectă a bătăturii biezate înainte de intrarea în ramă, utilizînd dispozitivul automat Orthomat al ramei Brückner.

Termofixarea se efectuează în scopul fixării dimensionale a ţesăturii, creînd condiţii pentru eliminarea tensiunilor reziduale în procesul de etirare şi prelucrare a fibrelor.

Contracţia reziduală a ţesăturii după termofixare în aer cald este cu atît mai mică, cu cît temperatura de termofixare este mai ridicată, ceea ce nu exclude interzicerea depăşirii unei limite tehnologice admise, care începe de la 200—210°C. Peste această limită pot avea loc degradări termice. De aceea, se recomandă utilizarea domeniului de temperatură cuprins între 180 şi 200°C şi a timpului de contact de 30—40 minute.

La întreprinderea de stofe „Argeşana", termofixarea ţesăturilor din fibre PES 100% se realizează pe rama de uscare-termofixare Brückner, în continuarea uscării, la o temperatură de 185°C, admiţînd o relaxare de 3—5% în urzeală şi bătătură, cu viteza de 27 m/min, ceea ce corespunde unei durate de trecere prin zona de termofixare de 40 secunde.

Pîrlirea, ca şi termofixarea, contribuie în mare măsură la îmbunătăţirea rezistenţei la formarea pilingului la ţesăturile din fibre PES 100%. Din cauza tuşeului şi din considerente economice, la ţesăturile din fire răsucite, la care efectul piling este mai mic, se poate renunţa la această operaţie. Pîrlirea poate fi introdusă în schema tehnologică de finisare după termofixare sau după periere şi tundere.

Efectul pîrlirii ţesăturilor poliesterice constă în topirea capetelor de fibre care apar la suprafaţă. Glomerulele de poliester topit formate prin acest tratament nu pot fi complet eliminate prin tratamente ulterioare ceea ce duce la înăsprirea ţesăturii. Acest efect a putut fi redus prin dirijarea flăcării sub unghi ascuţit cu materialul, evitîndu-se astfel formarea glomerulelor de poliester topit în masa materialului, de unde este greu de îndepărtat la tunderea ulterioară. Pîrlirea se execută pe maşina Mettler tip T.E. 1800 utilizînd două arzătoare pentru pîrlirea ţesăturii pe dreapta, cu o viteză de lucru de 90 m/min, înălţimea flăcării reducătoare fiind de 4,5 cm.

Spălarea continuă în lăţime se efectuează în scopul îmbunătăţirii tuşeului după termofixare şi pîrlire. Se lucrează pe agregatul Omez prevăzut cu o cadă de impregnare, două căzi de spălare, o cadă de clătire şi una de răcire, cu viteza de 15 m/min utilizînd următoarea reţetă:

Aldetal — 3 g/l
Alcool gras sulfatat — 5 g/l
Acvafil — 1 g/l
Antispumant A — 1,5 g/l
Amoniac — 5 g/l

Regimul termic în căzile agregatului este următorul :

— căzile de impregnare şi spălare	40—45°C
— cada clătire	35—40°C
— cada răcire	18—20°C

Absorbirea-uscarea (II) se realizează pe rama de uscat Krantz, la temperatura de 100—110°C, viteza de 25 m/min, avans 2%.

Avivarea-uscarea (III). Pentru a evita fenomenul de încărcare electrostatică şi în vederea îmbunătăţirii tuşeului se impune tratarea ţesăturilor cu agenţi chimici care să producă atît avivarea cît şi reducerea încărcării electrostatice.

Acumularea electricităţii statice pe ţesăturile din fibre poliesterice constituie cauza tendinţei pronunţate de murdărire prin atragerea prafului din aer în timpul purtării. Problema apariţiei electricităţii statice la fibrele sintetice hidrofobe poate fi rezolvată prin depunerea unei pelicule hidrofile la suprafaţa fibrelor, stratul avînd o grosime de 1—3 molecule.

Pentru avivarea ţesăturilor din fibre PES la întreprinderea de stofe „Argeşana" s-a folosit cu bune rezultate produsul Siligen HS în concentraţie de 13 g/l aplicat pe ţesătură prin fulardare şi uscare pe rama Krantz la temperatura de 100—110°C, cu viteza de 25 m/min, avans 2%.

De asemenea, s-a experimentat cu rezultate bune un tratament combinat de avivare-antistatizare introducînd în aceeaşi baie un produs de avivare (Bethamin GFL) şi unul de antistatizare (Slovasol MKS 6), rezistenţa electrică a ţesăturii scăzînd pînă la $2{,}3 \cdot 10^6$ ohm. Ţesătura însă a căpătat un tuşeu mai aspru decît cel obţinut cu produsul Siligen HS chiar la concentraţii mai mici.
Dintre toţi emolienţii folosiţi în mod curent în finisajele de lînă şi tip lînă, cele mai bune rezultate au dat produsele pe bază de siliconi, care, pe lîngă îmbunătăţirea substanţială a tuşeului, au mărit apreciabil rezistenţa la piling a ţesăturilor.

Controlul intermediar se efectuează în vederea depistării unor defecte din apretura umedă şi pentru verificarea gradului de emoliere a ţesăturilor comparativ cu mostra etalon.

Perierea-aburirea se execută pe ambele părţi ale ţesăturii pentru ridicarea capetelor de fibră de la suprafaţa ţesăturii în vederea tunderii. Se lucrează pe maşina de periat-aburit Kettling-Braun, cu viteza de 17,5 m/min, evitîndu-se perierea exagerată a ţesăturii care poate duce la slăbirea structurii materialului.

Tunderea, cunoscută ca una dintre metodele cele mai importante şi sigure de reducere a pilingului, se execută pe maşini cu masă fixă simplă tip Politex — Kettling-Braun, prevăzute cu cuţite spirale zimţate adecvate pentru tunderea ţesăturilor din fibre sintetice. Se efectuează patru treceri pe dreapta ţesăturii în ambele sensuri cu viteza de 12 m/min, prin reglarea în trepte a înălţimii de tundere de la 1,8 la 1,2 mm, şi o trecere pe stînga ţesăturii cu viteza de 16 m/min.

Tratarea anticontractantă în vederea eliminării tensiunilor rămase în ţesătură din operaţiile de finisare anterioare, se execută pe maşina tip London-Shrunk, cu viteza de 11,5—15 m/min, care asigură o contracţie reziduală sub 1%.

Decatarea finală se realizează pe maşina Kettling-Braun prin aburirea ţesăturii din interior spre exterior, timp de un minut, urmată de condensare 0,5 min, presiunea aburului la intrarea în cilindru fiind de 1,4 pînă la 2,6 kgf/cm².
Schema tehnologică prezentată a dus la obţinerea unor ţesături cu tuşeu lînos, cu aspect mat şi piling redus, la nivelul exigenţelor beneficiarilor.

ÎNTREPRINDEREA TEXTILĂ UNIREA
Str. Dristor nr. 91, sectorul 4, Bucureşti

Produsele realizate de întreprinderea noastră satisfac cele mai variate gusturi. În magazinele de specialitate puteţi găsi :

- Articole decorative şi pentru camping
- Lenjerie, îmbrăcăminte, prosoape, feţe de masă
- Articole tehnice

Noutăți din cercetare

LIANȚI TERMOSENSIBILI DE PRODUCȚIE ROMÂNEASCĂ PENTRU INDUSTRIA DE TEXTILE NEȚESUTE

Ing. MARIA VINTILESCU
Ing. NERMIN ȘANDOR
Institutul de cercetări textile — București

CZ 677.632.03 : 668.395

În procesul de uscare a materialelor textile neţesute consolidate chimic se produce fenomenul de migrare a polimerului la suprafaţa materialului, ceea ce duce la distribuirea neuniformă a liantului în pătura fibroasă.

Fenomenul de termomigrare este foarte pronunţat în special la materialele cu grosimi mari de circa 5—15 mm (de exemplu mocheta interţesută) sau la materialele neţesute care necesită pentru consolidarea chimică o cantitate mare de liant, respectiv 50% faţă de greutatea păturii fibroase.

Termomigrarea influenţează calitatea materialelor neţesute, determinînd :

— *reducerea rezistenţei în materialul neţesut şi uneori exfolierea acestuia şi deplasarea straturilor ;*

— *proprietăţi fizice diferite la suprafaţă şi în interiorul materialului (scăderea rezistenţei la abraziune şi piling în zona cu mai puţin liant) ;*

— *reducerea capacităţii de absorbţie a apei la suprafaţă unde a migrat liantul ;*

— *mărirea timpului de uscare a materialului ca urmare a migrării liantului la suprafaţă, ceea ce împiedică evaporarea apei ;*

— *asprirea tuşeului ;*

— *vopsiri inegale şi culori diferenţiate în cazul folosirii pigmenţilor.*

Factorii complecşi care influenţează termomigrarea vizează atît caracteristicile liantului şi ale materialului textil, cît şi condiţiile de uscare.

Principalii factori precum şi modul în care aceştia influenţează migrarea liantului sînt redaţi în tabelul 1.

Din cercetările şi studiile efectuate s-a constatat că metoda de uscare influenţează în mare măsură migrarea liantului. Astfel, la uscarea prin convecţie (cu circulaţie de aer la 100—110°C), uscarea cu radiaţii infraroşii şi uscarea la temperatura camerei, liantul migrează din interior spre exterior.

În cazul uscării materialului prin contact pe un cilindru încălzit electric, liantul migrează spre stratul care vine în contact cu cilindrul de uscare.

La uscarea cu frecvenţă înaltă nu se produce migrarea liantului. În condiţii practice, nu se poate evita complet migrarea.

Metoda clasică pentru eliminarea termomigrării este utilizarea termosensibilizării sistemelor coloidale cu inhibitori de termomigrare. Sub efectul căldurii, la temperaturi de 40—50°C, temperaturi la care practic nu apare vaporizarea apei, are loc coagularea bruscă a dispersiei. Se formează aglomerări al căror diametru este mai mare decît diametrul capilarelor din materialul neţesut. Aceste aglomerări rămîn pe fibră.

Ca substanţe sensibilizatoare se pot utiliza :

— alcooxilaţi funcţionali solubili în apă la temperatura ambiantă, de tipul produsului Cartafix U (Sandoz) ;
— polisiloxani organici de tipul produsului Coagulant WS (Bayer) ;
— polieteri de tipul produselor Lutonal M 40 (BASF).

TABELUL 1

Factorii care influenţează migrarea liantului		Tendinţa de migrare
Stabilirea termică a flotei :	mare	+
	mică	—
Diametrul particulelor :	mic	+
	mare	—
Conţinutul de substanţă uscată :	mic	+
	mare	—
Viscozitatea flotei :	mică	+
	mare	—
Cantitatea de flotă reţinută de suport :	mare	+
	foarte mică	—
Materialul textil :	hidrofob	+
	hidrofil	—
Structura materialului textil :	compactă	+
	mai rară	—

\+ tendinţa de migrare mare ;
— tendinţa de migrare mică.

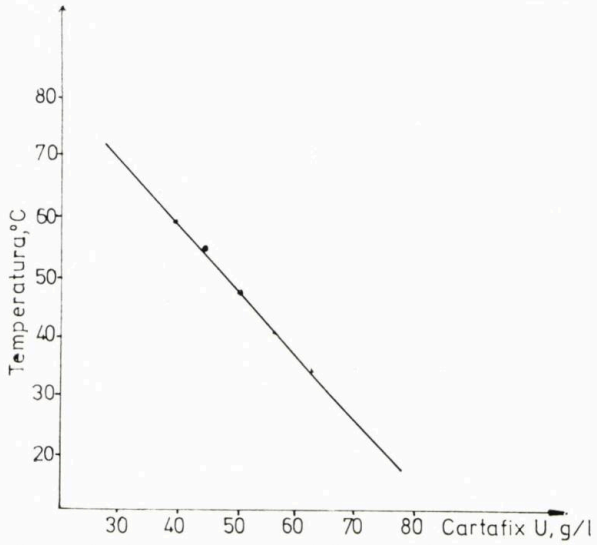


Fig. 1. Variația temperaturii de coagulare a produsului Romacril LN 1 în funcție de cantitatea de Cartafix U.

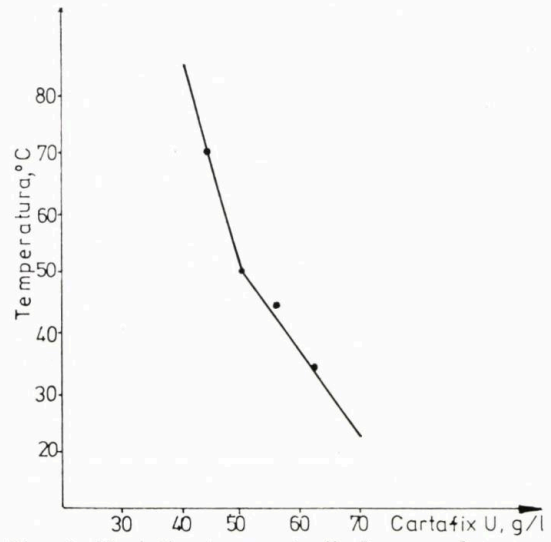
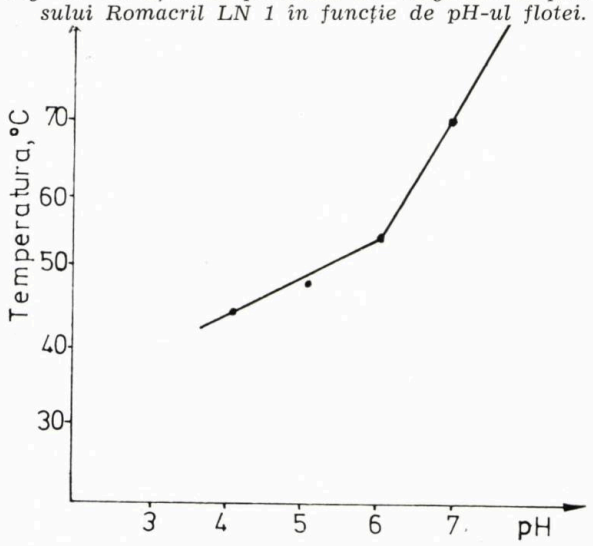


Fig. 2. Variația temperaturii de coagulare a produselor Romacril LN 2 în funcție de cantitatea de Cartafix U.

Fig. 3. Variația temperaturii de coagulare a produsului Romacril LN 1 în funcție de pH-ul flotei.



Agenții de termosensibilizare acționează asupra sistemului de stabilizare a liantului. Cu creșterea temperaturii, aceștia precipită antrenînd și agenții de stabilizare a dispersiilor de lianți. Ca urmare, dispersia destabilizată coagulează spontan sub formă de gel, care rămîne fixat pe suportul textil.

În laboratorul de tehnologia materialelor textile nețesute din cadrul Institutului de cercetări textile — București au fost efectuate probe de termosensibilizare a lianților românești Romacril LN 1 și Romacril LN 2 cu diferiți agenți de termosensibilizare, urmărindu-se :

— capacitatea de coagulare a lianților Romacril LN 1 și LN 2 ;

— stabilirea recepturii optime în vederea unui consum cît mai mic de inhibitor de termomigrare, în condițiile obținerii unui punct de coagulare între 40 și 50°C, apreciat ca domeniu optim pentru temperatura de coagulare.

Rezultate bune s-au obținut cu produsul Cartafix U și cu lianții Romacril LN 1 și Romacril LN 2.

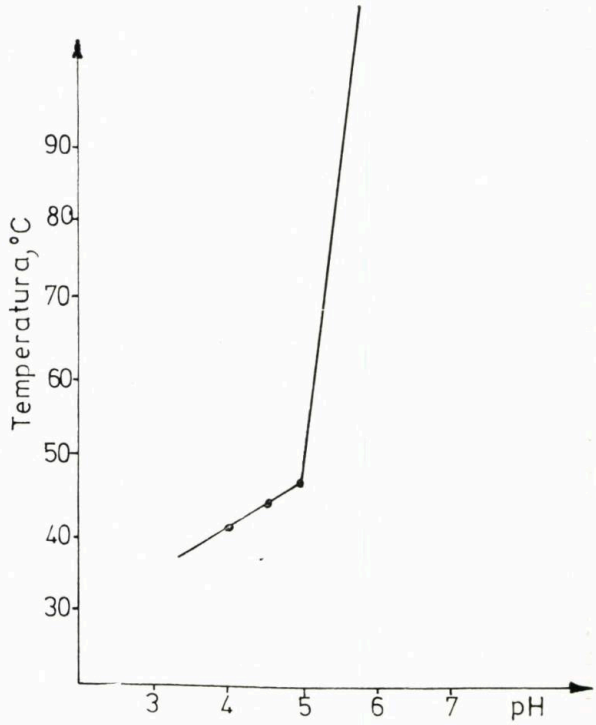
În vederea stabilirii recepturii optime, cu o temperatură de coagulare a flotei de liant cuprinsă între 40 și 45°C, s-a studiat variația temperaturii de coagulare pentru cele două tipuri de lianți în funcție de :

— cantitatea de agent de termosensibilizare ;

— pH-ul dispersiei ;

— auxiliari care activează agentul de termosensibilizare Cartafix U.

Fig. 4. Variația temperaturii de coagulare a produsului Romacril LN 2 în funcție de pH-ul flotei.



Din analiza rezultatelor probelor efectuate, prezentate în figurile 1, 2, 3 și 4 se constată următoarele :

— cele două tipuri de lianți Romacril LN 1 și LN 2 coagulează în prezența termosensibilizatorului Cartafix U ;

— temperatura de coagulare scade liniar cu creșterea cantității de Cartafix U ;

— temperatura optimă de coagulare pentru Romacril LN 1 și Romacril LN 2 se găsește în domeniul de pH 4—5 ;

— produsele activatoare de tipul sărurilor de amoniu care disociază ușor și pun în libertate ioni de H^+ ce măresc gradul de disociere al stabilizatorului, favorizînd coagularea liantului, nu influențează sensibil comportarea produsului Cartafix U în prezența liantului Romacril LN 1 și LN 2.

Utilizarea lianților termosensibili elimină total fenomenul de termomigrare a acestora în timpul procesului de uscare, îmbunătățind calitatea materialelor textile nețesute și reducînd timpul de uscare, ceea ce duce la o creștere corespunzătoare a productivității și la economie de energie.

În cazul migrării, la suprafața materialului nețesut se formează o peliculă de liant care împiedică evaporarea apei. Prin coagularea liantului, porozitatea materialului nețesut este menținută, apa iese prin porii liantului coagulat și se evaporă fără dificultate.

S-a observat, în cazul aceluiași material nețesut, modificarea timpilor de uscare, după cum urmează :

— migrare puternică — 25 min de uscare ;
— migrare parțială — 21 min de uscare ;
— fără migrare — 19 min de uscare.

Prin utilizarea inhibitorilor de migrare, timpul de uscare se poate reduce cu 5—6 min (24%) ceea ce reprezintă economie de energie.

Utilizarea lianților termosensibili este eficientă chiar atunci cînd calitatea materialului nețesut nu reclamă acest lucru, ca de exemplu :

— materiale nețesute cu greutate mare/m^2, cu timpi de uscare mari ;

— materiale nețesute din fibre cu punct de topire scăzut (polipropilena) care nu permit temperaturi de uscare înalte ;

— materiale nețesute care necesită o spălare obligatorie pentru înlăturarea unor ingrediente care influențează tușeul sau sînt dăunătoare din punct de vedere fiziologic.

În acest scop, sensibilizarea termică oferă posibilitatea îndepărtării ingredienților auxiliari solubili în apă prin spălarea materialului după operația de coagulare, evitîndu-se astfel spălarea finală cu o nouă uscare. Stabilirea capacității de termosensibilizare a lianților de tip Romacril LN 1 și Romacril LN 2 precum și a recepturilor optime reprezintă un succes pe linia diversificării sortimentului de materiale textile nețesute și a îmbunătățirii calității acestora.

BIBLIOGRAFIE

[1] Jorder, H. În : Melliand Textilberichte, nr. 12, 1973.

[2] Berand, C. și Panultier, R. În : L'Industrie Textile, nr. 1, 2, 3, 1975.

Faites la publicité de vos produits dans la presse roumaine de spécialité

par

PUBLICOM

AGENCE ROUMAINE DE PUBLICITÉ

22, Bd. N. Bălcesco Bucarest — Roumanie
Téléphone : 14.75.35
Adr. télégr. : PUBLICOM, Bucarest

RÉCLAME

• *Moderne* • *Frappante* • *Efficiente*

adressée au marché roumain en pleine évolution

NOTE TEHNICO-ECONOMICE și PROGNOZE

RECOLTA MONDIALĂ DE BUMBAC

Articolul tratează exclusiv problema bumbacului brut. Datorită secetei, recolta 1976/1977 a fost slabă, astfel că stocurile mondiale de bumbac brut au atins nivelul cel mai scăzut din ultimii 30 de ani. Perspectiva recoltelor pentru anul 1978 este mai promițătoare.

Se semnalează pe plan mondial o creștere a suprafețelor însămînțate cu 4%. După aprecierile S.U.A. recoltele ar putea atinge 64,6 milioane baloturi, față de 57,7 milioane în 1976/1977. În ultimii doi ani în S.U A. se observă o reîntoarcere netă către bumbac, cererea de articole conținînd 60% bumbac și 40% poliester fiind în creștere. Consumul mondial va scădea ușor ajungînd la 61,6 milioane baloturi, producția depășind consumul cu 1,2—3 milioane baloturi.

Prețul bumbacului este determinat de volumul intrat în cadrul comerțului mondial. Între anii 1960/1961 și 1975/1976 consumul de bumbac brut a crescut de la 45 la 63 milioane baloturi, iar volumul schimburilor internaționale a oscilat între 15 și 21 milioane baloturi. De asemenea sînt examinate perspectivele extinderii culturilor de bumbac în diferite țări producătoare.

Frish, A. Le Moniteur de la Maille, nr. 1136, 1977, p. 650.

EVOLUȚIA MONDIALĂ A INDUSTRIEI TEXTILE ȘI DE CONFECȚII

În perioada premergătoare recesiunii actuale în țările occidentale, respectiv în perioada 1960—1973, dezvoltarea industriei textile și a confecțiilor textile înregistrează o serie de creșteri prezentate în tabelul 1.

TABELUL 1

Industria	Anul	Plan mondial	Țările industrializate	Țările în curs de dezvoltare
Textilă	1960	90	89	92
	1963	100	100	100
	1970	137	130	145
	1973	147	137	166
Confecții	1960	89	90	85
	1963	100	100	100
	1970	130	112	141
	1973	138	117	152

TABELUL 2

— % —

Industria	Plan mondial	Țările industrializate	Țările în curs de dezvoltare
Textila	3,5	3,1	4,3
Confecții	3,1	1,9	4,7

Aceste proporții corespund ritmurilor medii anuale de creștere conform tabelului 2.

Ritmurile mai ridicate din țările în curs de dezvoltare reflectă, pe de o parte, tendința acestor țări de a dezvolta o industrie textilă proprie, iar pe de altă parte, tendința din țările industrializate de a orienta capacitățile de producție cu precădere spre realizări calitative, respectiv spre sortimente superioare cu grad ridicat de prelucrare.

Textilipari Tervgazdaság, nr. 5, 1977, p. 28.

★

Previziunile actuale ale industriei textile din S.U.A. privind evoluția producției de articole imprimate (cu cilindri, cu șabloane orizontale și rotative, cu hîrtie de transfer) sînt prezentate în tabelul 1.

De relevat că cea mai mare creștere procentuală a producției este la articolele din fibre poliacrilonitrilice, iar la imprimeuri de bumbac 100% și din amestecuri de fibre artificiale se prevede un regres simțitor (la cele două categorii o scădere de circa 500 000 tone). În cantități absolute, creșterea cea mai importantă peste media întregii producții de imprimeuri este previzionată pentru articole din amestec fibre polieste-

TABELUL 1

Fibre componente	1973		1979		Creștere 1979/1973, %
	mii t	ponderea, %	mii t	ponderea, %	
Poliesterice 100% sau fire filamentare	385	12	800	19	208
Poliesterice + bumbac	900	28	1 650	39	183
Poliamidice sau fire filamentare	255	8	460	11	180
Poliacrilonitrilice	30	1	125	3	417
Viscoză + acetat	580	18	500	12	86
Bumbac 100%	960	30	540	13	56
Alte fibre-fire	100	3	125	3	125
Total	3 210	100	4 200	100	132

rice + bumbac (un plus de 750 mii tone). Creșterea în perioada examinată a întregii producții de imprimeuri cu circa 1 milion tone reprezintă o trăsătură caracteristică a structurii, respectiv a orientării industriei textile americane.

Lenzinger Berichte, nr. 43, 1977, p. 59.

FORȚA DE MUNCĂ ÎN ȚĂRILE OCCIDENTALE

Conform documentelor publicate de Asociația internațională pentru fibre chimice (CIRFS) din țările Europei Occidentale, numărul de 4,5 milioane de lucrători din industria fibrelor chimice, textilă și confecții textile din aceste țări urmează să scadă pînă în anul 1985 la circa 2,9 milioane lucrători, deși în această perioadă ritmul mediu anual de creștere a producției în aceste ramuri este apreciat la circa 3%. Aceste date indică o tendință pronunțată spre automatizarea masivă a acestor ramuri.

Textiltechnik, nr. 5, 1977, p. 263.

Documentare

MATERII PRIME

NOI FIBRE CHIMICE

Institutul unional de cercetări ştiinţifice în domeniul fibrelor sintetice din U.R.S.S. a realizat o nouă fibră rezistentă la temperaturi ridicate denumită Oxalon. Această fibră reuneşte caracteristicile pozitive ale fibrelor sintetice (rezistenţă şi elasticitate ridicată) şi a celor de sticlă (rezistenţă la temperaturi ridicate). Fibra Oxalon se foloseşte în industria metalurgică la filtrarea gazelor fierbinţi şi pentru îmbrăcăminte de protecţie. Hidrofilia acestei fibre este mai bună decît a bumbacului.

Fibra Vinol realizată în U.R.S.S. se caracterizează prin : stabilitate la acţiunea luminii, rezistenţă mare la frecare şi îndoiri repetate, insensibilitate la acţiunea microorganismelor, aderenţă bună la diverse răşini, elastomeri şi materiale plastice, rezistenţă la substanţe alcaline şi acide de concentraţie medie. Domeniile de utilizare ale acestei fibre : în amestec cu lîna pentru articole tehnice şi postavuri ; 100% fibre Vinol ca material fono şi termoizolant.

Textiltechnik, nr. 10, 1977, p. 593.

★

Firma Hoechst din R. F. Germania a realizat două noi tipuri de fibre poliesterice cu tendinţa redusă de aprindere, respectiv fibra Trevira VF 1206 şi firul filamentar Trevira VF 1207.

Acestea au fost obţinute prin copolimerizarea polietilentereftalatului cu o componentă de modificare, ceea ce a permis realizarea efectului ignifug.

Din punct de vedere al inflamabilităţii, noile tipuri corespund normelor în vigoare existente în diverse ţări. Fibrele şi firele VF 1206 şi VF 1207 îşi menţin toate celelalte caracteristici ale tipurilor obişnuite de fibre şi fire poliesterice.

Noile fibre se produc în finetile 1,7—9,0 dtex lucioase în diferite lungimi, iar firele filamentare în finetile 76, 167 şi 1 500 dtex.

Domeniile de folosire sînt : articole de uz casnic (produse decorative, perdele, stofă de mobilă, covoare, materiale pentru tapiserie auto) şi îmbrăcăminte (îmbrăcăminte de protecţie, uniforme, aţă de cusut, îmbrăcăminte de noapte pentru copii).

Fibrele Trevira 810/813 destinate producţiei de covoare se realizează cu un efect antistatic permanent.

De asemenea, firma Hoechst a realizat două tipuri de fibre modacrilice cu tendinţă redusă de ardere, respectiv Dolan 28 şi Dolan 88.

Acestea au o voluminozitate şi luciu pronunţat, fiind destinate producerii articolelor decorative şi covoarelor.

Fibrele poliesterice Vestan 16 realizate de firma Bayer au o greutate specifică de 1,23, voluminozitate ridicată şi o bună stabilitate la temperatură. Aceste fibre se folosesc la producerea de covoare, blănuri artificiale, articole tehnice etc.

Chemiefasern Textilindustrie, nr. 2, 1978, p. 100.

FILATURĂ

FIRE COMBINATE

În cadrul Institutului tehnologic pentru industria uşoară din Vitebsk — U.R.S.S. s-a elaborat un model experimental pentru realizarea direct la sortimentul de carde din filatura de lînă cardată a unor fire combinate (fire complexe). Pentru aceasta, la aparatul divizor al cardei s-a adaptat un dispozitiv de filare, răsucire şi înfăşurare care are în componenţă şi 120 de fuse cu un canal axial interior. Aceste fuse asigură atît răsucirea materialului, cît şi introducerea pneumatică a firelor componente rupte. Ca fir component suplimentar se foloseşte un fir filamentar cu o finete mult diferenţiată de cea a firului de bază filat cu noul dispozitiv. Viteza de debitare este de 20—35 m/min. Firele se depun pe bobine cilindrice cu o greutate de 2,5 kg. Acestea se folosesc pentru producerea de covoare, înlocuind firele răsucite.

Astfel, în locul firelor 167×3 tex se realizează fire 500 tex, iar în locul firelor 333×2 tex, fire 670 tex. Sarcina la rupere a acestor fire combinate este cu circa 20% mai ridicată, iar coeficientul de variatie la rezistenţă este cu circa 20% mai redus decît al firelor realizate anterior după tehnologia obişnuită.

Pe acest dispozitiv se pot realiza şi fire tip lînă cardată pentru paltoane, costume, rochii etc.

Kogan, A. G., Medvedev, I. V. şi Kogan, E. M. Tekstilnaia promîşlennost, nr. 9, 1977, p. 47.

PRODUCŢIA DE MAŞINI DE FILAT OE

Uzina de construcţii de maşini textile WIFAMA din R. P. Polonă a trecut la fabricarea pe scară largă a maşinilor de filat OE model PF 1. Această maşină se construieşte în trei variante : standard ; cu automatizare parţială ; cu automatizare avansată. Trecerea la producţia de serie mare a acestor maşini demonstrează că tehnologia de filare cu capăt liber fără rotor, cu vîrtej de aer a trecut cu succes probele experimentale semiindustriale şi corespunde exploatării industriale în condiţiile unei producţii intensive.

Textiltechnik, nr. 5, 1977, p. 263.

CONTROLUL DEFECTELOR ŞI LUNGIMILOR DE FIR

Se descrie un dispozitiv optico-electronic denumit „OE-Controller", care adaptat direct la maşinile de filat cu capăt liber asigură supravegherea următoarelor :

— îngroşările de fire (defecte mai mari decît legările practicate la maşinile cu capăt liber) ;

— efectul de moarare (se explică în ce constă acest defect şi cauza care îl provoacă la maşinile de filat cu capăt liber). În locul de moarare volumul firelor creşte cu 50—100% faţă de firul normal, iar în lungime cu 10—30% din circumferinţa rotorului ;

— lungimile de fir depuse pe bobine (cu o precizie de 0,05% la 100 000 m = 50 m).

Se poate stabili numărul maxim admisibil de defecte/bobină, la depăşirea căruia se opreşte alimentarea cu material sau se pune în funcţiune un sistem de semnalizare.

Durata de amortizare a unei astfel de instalaţii este de 2—2½ ani.

Stüber, G. Textil Praxis International, nr. 9, 1977, p. 1 037.

ŢESĂTORIE

ŢESĂTURI TEHNICE

Întrucît se conturează tot mai mult tendinţa de folosire a maşinilor de ţesut fără suveică la realizarea unei game largi de articole tehnice, s-a considerat necesar ca pe baza unei maşini de ţesut cu graifăre să se exemplifice posibilităţile multiple de realizare a unor astfel de articole.

Se insistă asupra elementelor specifice din cadrul procesului de ţesere la prelucrarea diferitelor tipuri de materii prime.

Astfel, se dau indicaţii specifice de prelucrare pentru : fibre de sticlă, ţesături din fire metalice, azbest, in şi iută, fibre tip carbon, fibre chimice şi bumbac.

De asemenea, se dă un tabel centralizator cu finețile maxime pentru fiecare tip de fibră și domeniile de folosire în gama articolelor tehnice. Rezultă că pe acest tip de mașini de țesut se poate realiza o gamă largă de articole tehnice din fire cu finețea de 1—2 400 tex.

Wirth, E. Textil Praxis International, nr. 9, 1977, p. 1 047.

STROBOSCOP PENTRU MAȘINI DE ȚESUT

În Japonia s-a elaborat un stroboscop special pentru cercetarea și supravegherea unor procese de lucru la mașinile de țesut. Stroboscopul permite urmărirea în stare staționară a diferitelor operații.
De asemenea, poate fi folosit pentru a analiza deplasarea suveicii, a graifărelor cu fire, a jetului de apă și modul de transport a firelor la mașinile de țesut respective.
Dimensiunea stroboscopului este de 304×254×101 mm.

Textiltechnik, nr. 9, 1977, p. 528.

TRICOTAJE ȘI CONFECȚII

FOLOSIREA FIRELOR COMPLEXE

În prezent se înregistrează pe plan mondial dificultăți tot mai mari în desfacerea produselor tricotate din 100% fire filamentare obișnuite și texturate. Cauzele principale constau atît în aspectul neted al firelor, care nu corespunde tendințelor actuale ale modei, cît și condițiilor necorespunzătoare de confort. O alternativă pentru ameliorarea acestei situații o constituie folosirea firelor complexe (combinate) respectiv a firelor cu miez.
Se descrie tehnologia de producere a firelor, realizată de Institutul de cercetări pentru tehnologia textilă (FIFT) din Karl-Marx-Stadt (R. D. Germană).
Firele complexe se obțin pe mașini de filat cu inele cu o tehnologie modificată de producere a firelor cu miez. Datorită caracteristicilor specifice ale firelor descrise, domeniile principale de utilizare sînt produsele care impun folosirea unor fire fine cu aspect de fire filate. Aceste fire se prelucrează pe mașini de tricotat din urzeală sau mașini de tricotat circulare cu diametru mare (bluze, rochii, cămăși, articole de îmbrăcăminte exterioară etc.). De asemenea, se indică posibilitatea realizării unor produse din fire complexe și fire texturate. Totodată, se menționează și posibilitatea realizării unor produse țesute fine de tip batist.
Folosirea acestor fire prezintă o serie de avantaje ca :
— realizarea unor produse de tip nou, cu confort sporit ;
— folosirea eficientă a unor mașini de tricotat de mare productivitate (mașini de tricotat din urzeală și mașini de tricotat circulare cu diametru mare) ;
— reducerea consumurilor specifice prin realizarea unor produse cu masă redusă.

Ollenik, I. Textiltechnik, nr. 10, 1977, p. 616.

EVITAREA LUCIULUI ÎN PROCESUL DE CĂLCARE

În vederea evitării luciului în procesul de călcare se folosesc anumite adaosuri suport pe suprafața mașinilor de călcat. Acest adaos este realizat din materialul sintetic Hostalon aplicat pe un suport de aluminiu. Aderența materialului de aluminiu este foarte bună. Gradul de alunecare a suportului pe produsele supuse călcării este foarte bun. Temperatura de călcare poate ajunge pînă la 260°C.
Marginile suportului sînt drepte, neperforate, iar vîrful pronunțat.
Suportul care permite trecerea aburului se fixează pe mașina de călcat cu ajutorul unui arc.

Internationales Textil Bulletin, tricotaje-confecții, nr. 3, 1977, p. 131.

TEHNOLOGIE CHIMICĂ

ALBIREA LÎNII

S-a studiat acțiunea agenților pe bază de etilendiaminetraacetic, aplicați ca tratament preliminar la albirea lînii cu apă oxigenată, simultan cu operația de albire. Studiul a fost efectuat pe lînă spălată în industrie și o lînă australiană preparată în laborator, cu conținut diferit de fier. Ca agent s-a folosit un complex feric pe bază de EDTA. Albirea s-a făcut cu apă oxigenată, stabilizator C, Sandozine NIA, durata 6 ore, temperatura 50°C, raport de flotă 1 : 40, pH = 8,5—9, complex feric 4—8 g/l. S-a determinat gradul de alb, solubilitatea alcalină, acidul cisteic, rezistența la tracțiune și conținutul în fier.
Au rezultat următoarele concluzii : gradul de alb este puțin ameliorat în prezența complexului feric ; gradul de alb este cu atît mai mare cu cît conținutul în fier al lînii este mai ridicat ; prezența complexului feric pare să inhibe acțiunea catalitică a ionului feric asupra apei oxigenate, astfel că solubilitatea alcalină și conținutul în acid cisteic sînt mai reduse ; albirea concomitentă cu complexul feric dă rezultate superioare față de tratarea preliminară.

Cegarra, J. și colab. Teintex, nr. 8—9, 1977, p. 411.

MATERIALE IMPRIMATE PE AMBELE PĂRȚI

Concernul textil italian Bassetti a lansat pe piața europeană un nou tip de lenjerie de casă imprimată pe ambele fețe în desene și culori variate. Astfel, o față de masă sau o draperie poate fi folosită pe ambele părți, ceea ce din punct de vedere decorativ reprezintă un avantaj substanțial.
În ultimul timp, în loc de imprimare se aplică pe fețele materialului, de preferință din bumbac 100%, diferite nuanțe pastel uni.
Tehnologia de imprimare, respectiv de vopsire a acestor produse nu a fost dată publicității. Se poate presupune că originalitatea acestor sortimente va stimula și alte unități de finisare de a elabora procese de fabricație adecvate.

L'Industrie Textile, nr. 1 068, 1977, rubrica „Tehnica Nouă".

FINISARE CU AGENȚI DE RETICULARE ȘI ECONOMIA DE ENERGIE

În scopul reducerii consumului de combustibil, mai ales în operațiile de uscare și polimerizare, s-a studiat posibilitatea de a folosi agenți de reticulare cu durată redusă de polimerizare, precum și de a executa simultan operația de uscare. Folosirea agenților derivați ai glioxalului cu aldehidă formică și uree pentru a conferi rezistență la spălare asigură o viteză bună de polimerizare, dar are dezavantajul că dă variații de nuanțe la țesăturile vopsite, mai accentuate în cazul folosirii catalizatorilor de tipul nitrat de zinc. Se menționează, de asemenea, efectul poluării mediului ambiant.
Au fost realizate produse de polimerizare bazate pe un derivat glioxalic, de tipul dimetiloldihidroxietilenuree. Produsele sînt comercializate sub denumirea de Permofresh, ultimul fiind Permofresh CFC. Sînt indicați coloranții folosiți și rezultatele privind : caracteristicile fizico-mecanice, reținerea de clor, conținutul de formol, variația nuanței vopsirii și a gradului de alb, rezistența la spălare. Sînt prezentate detaliat rezultatele obținute pe țesături din bumbac și poliester/bumbac cu 150 g/l și 200 g/l Permofresh CFC, cu uscare 60 secunde la 90°C și polimerizare 30—60—90 secunde la 170—190°C. Pentru poliester/bumbac cele mai bune rezultate s-au obținut la 190°C, durata 30 secunde. Pentru bumbac 100% procedeul optim este cu uscare prealabilă.

Vitelli, G. Selezione Tessile, nr. 8, 1977, p. 11.

★

O unitate importantă de finisare textilă din Franța — Sofilet Gaudin — a realizat, pe baza unei investiții de 1,2 milioane franci, o importantă reducere a consumului de energie termică în valoare de 400 mii

franci/an, investiția avînd termen de recuperare de 3 ani.
Instalația, concepută pe baza unor criterii de termodinamică, asigură recircularea vaporilor de apă după operațiile de încleiere, spălare, uscare, apretare.
Economia de energie termică se ridică la peste 30%, iar consumul energetic total se reduce cu circa 20%, reprezentînd anual o economie de 1 000 tone țiței și o cantitate însemnată de apă industrială.
Organele guvernamentale din Franța consideră această realizare ca un model de urmat pentru întregul sector de finisare. Se apreciază că prin folosirea acestei instalații în toate unitățile de finisare se va putea realiza pînă în anul 1980, pe ansamblul sectorului, o economie de energie de circa 20%.
L'Industrie Textile, nr. 1 069, 1977, p. 428.

METODE DE ANALIZĂ ȘI CONTROL

CARACTERISTICILE DE PRELUCRABILITATE A FIBRELOR CHIMICE

Se abordează o problemă deosebit de complexă și anume prognoza unor elemente care caracterizează prelucrabilitatea fibrelor chimice.
În acest sens se definesc noțiunile de „comportare la prelucrare" și „caracteristici de prelucrare".
Caracteristicile de prelucrare a fibrelor chimice sînt în funcție de o serie de factori, printre care se menționează :
— avivajul fibrei (componența chimică a avivajului, caracteristicile de adeziune și absorbție, condițiile și modul de aplicare a avivajului) ;
— condițiile de producere (etirare, uscare, fixare etc.);
— proprietățile specifice polimerului (rezistența la alungire, contracția, forța de contracție, cristalinitatea, stabilitatea încrețirii) ;
— caracteristicile geometrice ale fibrei (lungimea, finețea, forma secțiunii transversale, tipul și intensitatea încrețiturilor etc.).
Acești factori determină o serie de caracteristici de prelucrare, printre care se menționează :
— frecarea între fibre ;
— frecarea între fibre și organele de mașini ;
— voluminozitatea fibrelor, respectiv a benzilor ;
— capacitatea de desfacere a materialului ;
— conductibilitatea electrică ;
— capacitatea de adeziune ;
— capacitatea de vopsire.
De asemenea, se descrie aparatura realizată de Institutul pentru tehnica textilă din Reutlingen, aparatul cu inel-rotor (Rotorringerat), care reprezintă de fapt o unitate de filare cu rotor pentru fibre lungi și la care, prin alimentare manuală, se formează un inel de fibre paralelizate.
Ehrler, P. Melliand Textilberichte, nr. 5, 1977, p. 355.

STABILIREA CONTRACȚIEI FIRELOR

Contracția firelor, element important la proiectarea firelor și a produselor, este condiționată de tipul și caracteristicile fibrelor componente, structura și tehnologia de producere a acestora, cît și de o serie de alți factori. Valoarea cifrică a contracției depinde însă într-o măsură însemnată și de metoda de analiză folosită.
În articol se analizează metodele folosite pentru stabilirea contracției și influența unor parametri de analiză asupra valorilor obținute.
Astfel, în cadrul metodelor de analiză practicate în U.R.S.S., Anglia, Japonia, R. F. Germania etc., se scot în evidență limitele minime și maxime ale lungimii firelor analizate, tensiunilor preliminare, durata de prelucrare în apă la fierbere, temperatura de uscare etc.
De asemenea, se expun rezultatele lucrărilor de cercetare efectuate la Institutul de cercetări științifice pentru industria textilă din Lituania în ceea ce privește influența parametrilor de finețe, tensiunea preliminară, durata de fierbere și uscare asupra valorii contracției.
Probele respective s-au efectuat pe fire din lînă 100%, lînă în amestec cu fibre PAN, fire PAN voluminoase etc.
A reieșit că rezultatele obținute prin diferite metode de analiză nu sînt comparabile, ajungîndu-se la concluzia că este necesară folosirea unei metode unice standardizate.
Volkova, A. D., Kusakova, L. G. și Amusint, S. L. Tekstilnaia promîșlennost, nr. 9, 1977, p. 74.

APARAT PENTRU ANALIZE TERMOMECANICE

Aparatul Thermofil a fost elaborat de Centrul de cercetări textile din Krefeld și firma Textechno din Mönchengladbach — R. F. Germania. Acest aparat permite stabilirea variațiilor de lungime a unui fir la sarcini constante sau forța de contracție la o anumită lungime de prindere între cleme în funcție de temperatură, cît și modul de comportare în timp la temperatură constantă.
Toate rezultatele se înregistrează grafic. Viteza de creștere a temperaturii, cît și forma curbei temperatură-timp pot fi variate în cadrul unor limite largi. Totodată se poate urmări și influența proceselor de răcire.
Prin aceste măsurători se apreciază caracteristicile termomecanice ale materialelor pentru stabilirea proceselor tehnologice termice optime. Aparatul se folosește cu bune rezultate la analiza defectelor firelor și a suprafețelor plane textile, precum și la optimizarea proceselor tehnologice la care firele și suprafețele plane sînt supuse unor solicitări termice sau mecanice.
Internationales Textil Bulletin — filatură, nr. 3, 1977, p. 319.

Dr. ing. E. Stanciu Stoian, Ing. Gh. Ivanovici, Ing. N. Ilioiu. METROLOGIA ȘI CONTROLUL CALITĂȚII ÎN INDUSTRIA TEXTILĂ. *Editura tehnică, București, 1978.*

În raportul prezentat de tovarășul Nicolae Ceaușescu la Conferința Națională a P.C.R. din 7—9 decembrie 1977 cu privire la îndeplinirea hotărîrilor Congresului al XI-lea, a Programului Partidului Comunist Român și la sarcinile de viitor, se arată că „...esențialul pentru perioada următoare îl reprezintă laturile de ordin calitativ ale activității economice". Referindu-se la aceste laturi, tovarășul Nicolae Ceaușescu menționează: „Ridicarea nivelului tehnic, calitativ al tuturor produselor a devenit o condiție hotărîtoare a progresului economiei noastre și de aceea, în următorii trei ani, în această direcție trebuie realizate schimbări fundamentale. Consider necesar să trecem de la faza acumulării cantitative la o fază nouă, superioară, aceea a luptei pentru calitate. A venit timpul să transformăm cantitatea într-o nouă calitate".
Răspunzînd acestor indicații și cerințelor din economie, autorii lucrării pun la dispoziția întreprinderilor din industria textilă și în special laboratoarelor metrologice, controlului tehnic de calitate, precum și studenților, elevilor și corpului didactic din sectorul industriei textile și comerț un material deosebit de util pentru activitatea desfășurată în laboratoare și în procesul de producție, pentru obținerea de produse de calitate.

Lucrarea menţionată porneşte de la definiţia noţiunii de calitate, subliniind complexitatea acesteia, criteriile, parametrii şi indicii de calitate, factorii principali care condiţionează calitatea produselor şi care influenţează calitatea măsurărilor, măsurarea fiind mijlocul principal prin care se urmăreşte, se realizează şi se determină calitatea produsului.

Ţinînd seama de faptul că, realizarea unor produse de calitate implică măsurări multiple şi cît mai exacte, începînd cu parametrii materiilor prime folosite, transformarea acestora prin diferitele faze ale procesului tehnologic şi terminînd cu măsurările finale pentru evidenţe, livrare, transport sau depozitare, autorii au grupat în mod metodic, pe feluri de produse, mijloacele de măsurare, felul cum se lucrează cu acestea, precum şi metodele de măsurare şi control a calităţii.

Avînd în vedere faptul că, laboratoarele moderne, parte integrantă a noilor întreprinderi, sînt dotate cu mijloace de măsurare tot mai complete şi de precizie mai ridicată, autorii dedică o parte însemnată din lucrare mijloacelor de măsurare, ocupîndu-se în mod deosebit de metodele de măsurare, terminologia metrologică, erorile de măsurare, depistarea şi eliminarea greşelilor.

De asemenea, este tratată cu multă competenţă alegerea mijloacelor de măsurare, a metodei de măsurare, amenajarea şi echiparea laboratoarelor, precum şi organizarea controlului calităţii în întreprinderi.

Un merit deosebit al lucrării îl constituie faptul că autorii au ţinut seama de prevederile standardelor în vigoare, de instrucţiunile de verificare a mijloacelor de măsurare elaborate de instituţia metrologică de stat, precum şi de actele normative care reglementează activitatea în acest domeniu.

Prin specificul său lucrarea constituie un îndrumător preţios pentru toţi cei ce activează în domeniul fabricaţiei şi controlului calităţii produselor.

Conf. dr. COCA FORNOGA
Academia de studii economice
Bucureşti

Cronică

CONGRESUL FEDERAŢIEI INTERNAŢIONALE A TRICOTERILOR

Federaţia internaţională a tricoterilor a organizat în octombrie 1977, cel de-al XXII-lea congres în centrul textil al Suediei, oraşul Boras, beneficiind de participarea activă a unui mare număr de specialişti din principalele ţări cu industrie de tricotaje dezvoltată. Tematica congresului oglindeşte orientările actuale şi de perspectivă ale acestei industrii. Se prezintă cele mai importante expuneri :

— Analiza tehnico-economică a sistemelor moderne de tricotare (S.U.A.).

— Producţia de materiale textile de uz casnic realizate prin tricotare şi prin noile tehnologii de tricotare-coasere (R. D. Germană).

— Stadiul actual al tehnicii de tricotare pentru articole tehnice, îndeosebi benzi pentru garnituri de carde (Suedia).

— Metode de inserare a bătăturii prin tehnologii de tricotare şi crearea pe această cale a unor articole noi (S.U.A.).

— Metode de tricotare cu contur (articole fasonate) pe maşini de tricotat rectilinii (Anglia).

— Dispozitive de control electronic, aplicabile pe maşini de tricotat rectilinii (R. F. Germania).

— Controlul producţiei şi a procedeelor de mostrare cu ajutorul unui calculator electronic şi a instalaţiei periferice aferente (S U.A.).

— Intensitatea zgomotului şi mijloacele de atenuare în atelierele de tricotare (Canada).

— METAP, o nouă tehnologie combinată de ţesere-tricotare (R. S. Cehoslovacă).

— Noi orientări în domeniul tricotării unor sortimente de tricoturi buclate, plusate etc. (S.U.A.).

— Utilizarea firelor filate din fibre acrilice pentru articole tricotate (R. P. Ungară).

— Expoziţia de maşini de tricotat Atlantic City — 1977 şi tendinţele de dezvoltare a industriei de tricotaje (S.U.A.).

— Noi tipuri de fire pentru industria de tricotaje (R. D. Germană).

— Procedee moderne de apretare a unor produse tricotate (R. P. Ungară şi Elveţia).

— Tendinţele modei în domeniul îmbrăcămintei tricotate (Anglia şi Suedia).

Expunerile şi discuţiile au confirmat orientarea justă a Federaţiei internaţionale a tricoterilor de a fi selecţionate aspectele tehnico-economice cele mai importante, care reprezintă factorii determinanţi ai dezvoltării acestei industrii în perspectivă.

SCURTE ŞTIRI

MANIFESTĂRI TEHNICO-ŞTIINŢIFICE

În trimestrul al II-lea 1978, Comisia inginerilor şi tehnicienilor din Institutul de cercetări textile — Bucureşti, organizează următoarele activităţi ştiinţifice şi tehnice în cadrul Festivalului naţional „Cîntarea României" :

DEZBATERI LA MASA ROTUNDĂ

Reciclarea deşeurilor pentru produse netesute — ing. Nermin Şandor, 22 aprilie.

Stadiul actual şi perspective în domeniul ţesăturilor tip bumbac — ing. Mihai Popa, 27 mai.

ZILELE CERCETĂTORULUI

Procedee de prelucrare a lînii folosite în R. D. Germană — ing. Insa Wagner şi ing. Valentin Pavel, 24 iunie.

Acţiunile menţionate se vor desfăşura la sediul Institutului de cercetări textile — Bucureşti, str. Lucreţiu Pătrăşcanu nr. 3 A, sectorul 4.

Revista INDUSTRIA UŞOARĂ — Textile, Tricotaje, Confecţii textile editată de Institutul de cercetări textile al Ministerului Industriei Uşoare. Redacţia, administraţia şi casieria : Bucureşti, str. Lucreţiu Pătrăşcanu nr. 3 A, sectorul 4, tel. : 43.14.80. Abonamentele se primesc la administraţia revistei. Instituţiile pot achita abonamentele pentru biblioteci în contul nostru de virament : „Institutul de cercetări textile M.I.U." 30.24.3.08.01, B.N.R.S.R., sectorul 4, Bucureşti. Tarif : pentru muncitori, tehnicieni şi ingineri, lei 48 anual ; pentru instituţii, lei 140 anual, preţul unui exemplar lei 5. Tiparul executat la Oficiul Economic Central „Carpaţi", Întreprinderea Poligrafică „Bucureştii-Noi" str. Hrisovului nr. 18 A, Bucureşti, sectorul 8.
Taxele poştale achitate conform aprobării D.G.P.Tc. nr. 137/165/1978.

41.808

Linii complete de calandrare sau mașini individuale...

TEXTIMA

...produse de TEXTIMA, pentru spălătorii, reprezintă o garanție datorită eficienței și soluțiilor constructive bine studiate.

OFERIM

Dispozitiv de alimentare, model 1224. Se folosește la alimentarea transversală în vederea netezirii preliminare în lățime a lenjeriei.

Mașină pentru alimentarea calandrului, model 11225, tip II, pentru alimentarea mecanică a pieselor mari (alimentare în lățime). Lățimea nominală: 2700 mm.

Mașină pentru alimentarea calandrului, model 11225, tip III, pentru alimentarea lenjeriei — piese mari — în două benzi. Lățimea nominală: 3500 mm.

Calandre — covată, modelele 11220/1 pînă la 11220/4 cu sistem pneumatic de presare. Calandrele se livrează cu sistem de încălzire cu abur, cu 1 pînă la 4 cilindri.
Lățimea nominală: 2700 și 3500 mm.

Mașină de pliat, model 11219/S
Această mașină se folosește pentru plierea simplă sau dublă a lenjeriei calandrate (piese mici și mari).
Este utilată cu un nou sistem electronic de palpare.
Poate fi folosită și ca masă de rolare, îmbunătățind condițiile de lucru ale personalului, datorită răcirii lenjeriei după calandrare.
Lățimea nominală: 2700 și 3500 mm.

Masă de derulat, model 11219 A. Se folosește împreună cu calandre cu una sau două coveți.
Lățimea nominală: 2700 și 3500 mm.

UNITECHNA
Außenhandelsgesellschaft m.b.H.
DDR-108 Berlin, Mohrenstr. 53/54
Deutsche Demokratische Republik

Secția comercial-politică de pe lîngă Ambasada R.D.G. în R. S. România, secția de specialitate textile, mașini poligrafice și de prelucrare a materialelor plastice, București, Calea Dorobanților 14.

PUBLICOM

ÎN ATENȚIA SPECIALIȘTILOR

Întreprinderea unională TECHMASHEXPORT
organizează, la București, între 23 și 31 mai 1978

O EXPOZIȚIE DE PROSPECTE ȘI CATALOAGE
în domeniul industriilor textilă și poligrafică

Vă așteptăm cu plăcere la această expoziție, unde vă stau la dispoziție specialiștii noștri calificați.

Adresa expoziției: Sala Palatului Republicii Socialiste România

PUBLICOM

CALITATE SUPERIOARĂ
COLORIT MODERN
GRAD RIDICAT DE PURTABILITATE ȘI CONFORT
Solicitați la toate magazinele din țară țesăturile din lină și lină in amestec care poartă marca „Argeșana".

HIGH QUALITY
MODERN COLOURING
LONG LASTING TIME OF WEAR AND COMFORT
Ask for "Argeșana" fabrics made of 100% wool and wool blends at all the shops in our country.

QUALITÉE SUPÉRIEURE
COLORIS MODERNE
NIVEAU ÉLEVÉ DE RESISTANCE ET CONFORT
Solicitez à tous les magasins du pays les tissus en laine et en laine mélangée, d'„Argeșana".

PENTRU
BĂRBAȚI
ȘI
ADOLESCENȚI
O GAMĂ
VARIATĂ
DE PRODUSE
DE
ÎMBRĂCĂMINTE
EXTERIOARĂ

oferă

Întreprinderea

confecții
ORADEA

COSTUME
BLEZERE
PARDESIURI
PALTOANE

Str. Independenței nr. 7—9

E 2079

industria ușoară

4-5
1978

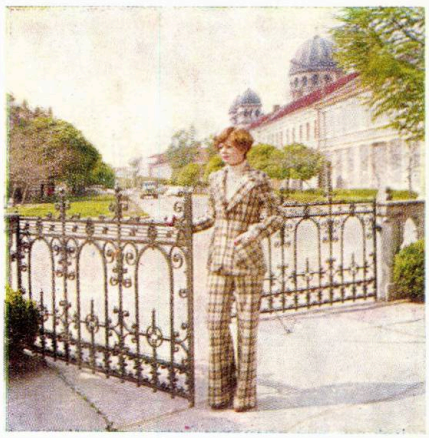
- TEXTILE
- TRICOTAJE
- CONFECȚII TEXTILE

Editor: Institutul de cercetări textile M.I.U.

Intreprinderea de confecții
"MONDIALA"

SATU MARE, Str. PETÖFI Ș. nr. 23

vă oferă
o gamă variată de produse pentru femei și copii



cuprins

Inaugurarea „Săptămînii științei și tehnicii românești". 151

Creația științifică și tehnică românească. 152

RADU BOGOESCU
Transformarea cantității într-o nouă calitate. 153—156

GEORGE COJOCARU
Proiectarea integrată, instrument de bază pentru creșterea eficienței în procesul de dezvoltare a industriei ușoare. 157—162

ȘTEFAN ȘTEFĂNESCU
Creșterea eficienței economice și a productivității muncii. 163—165

Creativitatea științifică și tehnică. Lucrări premiate pe țară. 166—167

Creativitatea științifică și tehnică. Lucrări premiate pe ramură. 168—172

MARIN GHEORGHE
Aspecte privind prelucrarea gogoșilor de mătase ricin, în vederea filării. 173—175

MIRCEA MATEESCU, SIDORA PREDA, RODICA BUDULAN
Cercetări privind proiectarea tricoturilor din urzeală produse pe mașini de tricotat cu o fontură. 176—186

HILDA HERMAN și GABRIELA PETRESCU
Caracteristicile fiziologice ale costumelor din stofă din fire poliesterice sau în amestec. 187—194

ALEXANDRINA STOICA și DOINA POPESCU
Selecționarea coloranților de dispersie pentru vopsirea tricoturilor din fire PES texturat folosind metoda de măsurare a culorii. 195—199

FLORIAN MERCEA
Reducerea consumului de combustibil în industria textilă, prin utilizarea apei calde ca purtător de căldură. 200—201

NOTE TEHNICO-ECONOMICE ȘI PROGNOZE 202

DOCUMENTARE 202—205

RECENZII 205

CRONICĂ 206—207

industria ușoară

ORGAN AL MINISTERULUI INDUSTRIEI UȘOARE

4-5

1978

Anul 29, nr. 4-5, aprilie - mai 1978

ÎNTREPRINDEREA „ȚESĂTURA" IAȘI

Str. PRIMĂVERII nr. 2 • Telefon 36.760

Întreprinderea noastră este specializată în producția de țesături, de o largă varietate și la cel mai înalt indice de calitate, pentru cămăși, bluze, rochii, pijamale, confecții pentru copii și adolescenți, îmbrăcăminte exterioară de tip bumbac.

MŰSZAKI KÖNYVTÁR ÉS DOKUMENTÁCIÓS KÖZPONT

СОДЕРЖАНИЕ

INTBA 7 29 (4—5) 145—208 (1978)

Румынское научное и техническое творчество.
152

РАДУ БОГОЕСКУ. Преобразование количества в новое качество.
153—156

ДЖОРДЖЕ КОЖОКАРУ. Интегрированное проектирование — основной элемент повышения эффективности в процессе развития легкой промышленности.
157—162

ШТЕФАН ШТЕФЭНЕСКУ. Рост экономической эффективности и производительности труда.
163—165

Научно-техническое творчество. Работы, премированные на уровне страны.
166—167

Научно-техническое творчество. Работы, премированные на уровне отрасли.
168—172

МАРИН ГЕОРГЕ. **Аспекты переработки коконов, выкормленных клещевиной, ввиду прядения.** В работе излагается об использовании нового отечественного сырья, а именно коконов, выкормленных клещевиной, являющимся актуальным вопросом текстильной промышленности в области создании текстильных нитей. Приведена технология механической и химической переработки коконов, выкормленных клещевиной.
173—175

МИРЧА МАТЕЕСКУ, СИДОРА ПРЕДА и РОДИКА БУДУЛАН. **Исследования в области проектирования основовязальных полотен, изготовленных на вязальных машинах с одной игольницей.** Установлены структурные параметры для исследованных трикотажей, а также элементы проектирования основовязальных полотен. Необходимые данные, которые вытекали из вычисления и проверены практически в технологическом процессе, синтетизированы в карте по технологическому проектированию. Разработанный метод проектирования, синтез вычислений по проектированию и технологическому испытанию, конкретизированному в предложенной технологической карте, а также в оперативных номограммах являются полезными элементами для изготовления основовязальных полотен и контроля параметров фаз технологического процесса.
176—186

ХИЛДА ХЕРМАН и ГАБРИЕЛА ПЕТРЕСКУ. **Физиологические характеристики костюмов из материалов, изготовленных из полиэфирной пряжи или в смеси.** С целью выявления физиологических характеристик при носке, были испытаны костюмы из полиэфира + полиэфира/шерсти, полиэфира + Мелана и полиэфира + Меланы/шерсти. Полученные данные были переработаны статистическим методом, вычисляя для каждой температуры и для каждого костюма среднее значений и разниц между значениями показателей костюмов из полиэфира в смеси и костюмов из 100% полиэфира в качестве контрольного образца.
187—194

АЛЕКСАНДРИНА СТОЙКА и ДОЙНА ПОПЕСКУ. **Выбор дисперсных красителей для крашения трикотажных полотен из ПЭС текстурированных нитей, и использованием методов измерения цвета.** Выбор красителей проводился с учетом следующих критерьев: кривые отражения характеристики красителей (сродство, прочность к свету, сублимации, мокрым обработкам, степень покрытия) и цена. Выбор красителей лежит в основе разработки рецептур крашения с ограниченным числом красителей.
195—199

ФЛОРИАН МЕРЧА. **Снижение расхода топлива в текстильной промышленности при применении горячей воды в качестве теплоносителя.** Автор приводит технические и экономические преимущества применения горячей или перегретой воды в текстильной отделке в качестве теплоносителя взамен паров. Вычисляется экономия тепла и топлива, которой возможно достигать в текстильной промышленности при изготовлении технологического оборудования, отвечающего новым требованиям.
200—201

ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ЗАМЕТКИ И ПРОГНОЗЫ • ДОКУМЕНТАЦИЯ • РЕЦЕНЗИИ • ХРОНИКА

ANUL 29, Nr. 4—5, APRILIE—MAI, 1978

INHALT

INTBA 7 29 (4—5) 145—208 (1978)

Die rumänische wissenschaftliche und technische Schaffung. — 152

RADU BOGOESCU. Umwandlung der Quantität in einer neuen Qualität. — 153—156

GEORGE COJOCARU. Die integrierte Projektierung — ein Grundinstrument für die Steigung des Wirkungsgrades im Prozess der Leichtindustrieentwicklung. — 157—162

ŞTEFAN ŞTEFĂNESCU. Steigung des ökonomischen Wirkungsgrades und der Arbeitsproduktivität. — 163—165

Die wissenschaftliche und technische Schöpfungsfähigkeit. Landesprämierte Arbeiten. — 166—167

Die wissenschaftliche und technische Schöpfungsfähigkeit. Im Rahmen verschiedener Branchen ausgezeichnete Arbeiten. — 168—172

MARIN GHEORGHE. Aspekte bezüglich der Verarbeitung der Rizinseidenkokons für das Verspinnen. Die Arbeit verfolgt die Auswertiung eines neuen Rohstoffes aus unserem Lande: die Rizinseidenkokons, und bezieht sich auf die aktuellen Beschäftigungen der Textilindustrie in Bezug auf die Herstellung neuer Textilfasern. Es wird die Technologie der mechanischen und chemischen Verarbeitung der Rizinseidenkokons vorgestellt. — 173—175

MIRCEA MATEESCU, SIDORA PREDA und RODICA BUDULAN. Forschungen bezüglich der Projektierung von Kettenwirkwaren, die auf Einnadelbettwirkmaschinen hergestellt werden. In der Arbeit wurden die Strukturparameter für die geforschten Wirkwaren sowie die Projektierungselemente der Kettenwirkwaren festgelegt. Die nötigen Daten, die sich aus der Projektierungsrechnung ergaben und praktisch im technologischen Prozess geprüft wurden, sind in einem Formular für technologische Projektierung synthetisiert. Die erarbeitete Projektierungsmethode, die Synthese der Projektierungsrechnungen und der Rechnungen für technologisches Testen, das durch das vorgeschlagene technologische Formular konkretisiert wurde sowie die operativen Nomogrammen stellen nötige Instrumente für die Herstellung der Kettenwirkwaren und für die Kontrolle der Parameter der Phasen des technologischen Prozesses dar. — 176—186

HILDA HERMAN und GABRIELA PETRESCU. Physiologische Eigenschaften der Anzüge aus Polyestergarnen oder in Mischung. Für das Kennenlernen der physiologischen Trageigenschaften wurden die Anzüge aus Polyester + Polyester/Wolle, Polyester + Melana und Polyester + Melana/Wolle experimentiert. Die erhaltenen Daten wurden statistisch verarbeitet, indem man für jede Temperatur und für jeden Anzug das Mittel der Werte und der Unterschiede zwischen den Werten der Indikatoren bei Anzüge aus Polyester in Mischung und bei denen aus Polyester 100%, angenommen als Referenz berechnete. — 187—194

ALEXANDRINA STOICA und DOINA POPESCU. Auswahl der Dispersionsfarbstoffe für das Färben der Strickwaren aus texturierten PES-Garnen, durch Anwendung der Farbmessungsmethoden. Die Auswahl der Farbstoffe wurde unter Berücksichtigung folgender Kriterien durchgeführt: Reflexionskurven, Farbstoffeigenschaften (Verträglichkeit, Lichtfestigkeit, Sublimieren, Nassbehandlungen, Abdeckungsgrad) und Kosten. Die Auswahl der Farbstoffe bildet die Basis der Erarbeitung der Färberezepturen, die mit einer kleinen Anzahl von Farbstoffen erhalten wurden. — 195—199

FLORIAN MERCEA. Minderung des Brennstoffverbrauchs in der Textilindustrie durch die Anwendung des warmen Wassers als Wärmeträger. Der Autor stellt die technischen und ökonomischen Vorteile der Anwendung des warmen oder überhitzten Wassers anstatt des Dampfes als thermisches Mittel in der Textilveredlung dar. Es wird die Wärme- und Brennstoffersparung berechnet, die in der Textilindustrie durch die Einführung der Herstellung von technologischen, an die neuen Bedürfnisse angepassten Anlagen, erreicht werden kann. — 200—201

TECHNISCH-WIRTSCHAFTLICHE NOTIZEN UND PROGNOSEN • DOKUMENTATION • BUCHBESPRECHUNGEN • CHRONIK

ANUL 29, Nr. 4—5, APRILIE—MAI, 1978

SOMMAIRE

INTBA 7 29 (4—5) 145—208 (1978)

152 **La création scientifique et technique Roumaine.**

153—156 RADU BOGOESCU. **De la quantité à une nouvelle qualité.**

157—162 GEORGE COJOCARU. **La projection intégrée, instrument principal d'acroissement de l'efficience du processus de développement de l'industrie légère.**

163—165 ŞTEFAN ŞTEFĂNESCU. **L'acroissement de l'efficience économique et de la productivité du travail.**

166—167 **La créativité scientifique et technique. Ouvrages primés au plan national.**

168—172 **La créativité scientifique et technique. Ouvrages primés au domain de l'industrie légère.**

173—175 MARIN GHEORGHE. **Aspects concernant la préparation des cocons ricin pour la filature.** L'ouvrage traite le thème de la valorisation d'une nouvelle matière première indigène, les cocons ricin, et est lié aux préoccupations actuelles de l'industrie textile à l'égard de l'obtention de nouveaux fils textiles. On présente la technologie de préparation mécanique et chimique de ces cocons ricin.

176—186 MIRCEA MATEESCU, SIDORA PREDA et RODICA BUDULAN. **Recherches concernant la projection des tricots en chaine produits sur métiers à fonture unique.** L'ouvrage établie les paramètres de structure pour les tricots étudiés aussi que les éléments de projection des tricots en chaine. Les données nécessaires issues du calcule de projection et vérifiées pratiquement pendant le processus technologique sont synthétisées sur une fiche de projection technologique. La méthode de projection élaborée, la synthèse des calcules de projection et essai technologique concrétisée par la fiche techologique proposée, aussi que les nomogrammes opératifs constituent d'instruments utils pour la réalisation de tricots en chaine et pour le contrôle des paramètres des phases du processus technologique.

187—194 HILDA HERMAN et GABRIELA PETRESCU. **Les caractéristiques physiologiques des costumes d'étoffe en fils polyestériques ou mélangés.** Pour connaître les caractéristiques physiologiques à l'utilisation, ont été expérimentés les costumes en polyester/laine, polyester + Mélana et polyester + Mélana/laine. Les données obtenues ont été analysées du point de vue statistique, tout en prenant en calcul pour chaque température et pour chaque costume la moyenne des valeurs et des différences entre les valeurs des indicateurs aux costumes en polyester mélangé et à ceux en polyestère 100%, pris comme référence.

195—199 ALEXANDRINA STOICA et DOINA POPESCU. **La sélection des colorants de dispérsion pour la teinture des tricots en fils PES texturés, en utilisant les méthodes de mensuration de la culeur.** La sélection descolorants de dispertion a été faite en tenant compte des critères suivants : courbes de réflexion, caractéristiques des colorants (compatibilité, résistance à la lumière, sublimation, traitements humydes, taux de couverture) et coûts. La sélection des colorants est mise à la base de l'élaboration des recettes de teinture réalisées d'un nombre réduit de colorants.

200—201 FLORIAN MERCEA. **La diminuation de la consommation de combustible dans l'industrie textile, par l'utilisation de l'eau chaude en tant que transporteur de chaleur.** L'auteur présente les avantages techniques et économiques de l'emploi de l'eau chaude ou surchauffée comme agent thermique dans le finissage textile, au lieu des vapeurs. On fait aussi un calcule de l'économie de chaleur et de combustible, possible dans l'industrie textile par la mise en oeuvre des outillages technologiques adéquats aux nouvelles exigences.

NOTES TECHNICO-ÉCONOMIQUES ET PRÉVISIONS • DOCUMENTATION • COMPTES-RENDUS • CHRONIQUE

CONTENTS

INTBA 7 29 (4—5) 145—208 (1978)

Romanian technical and scientific creation. ——— 152

RADU BOGOESCU. Transformation of the quantity in a new quality. ——— 153—156

GEORGE COJOCARU. Integrated design, a main component in increasing the efficiency, in the development process of the light industry. ——— 157—162

ŞTEFAN ŞTEFĂNESCU. Increasing economic efficiency and labour production. ——— 163—165

Scientifical and technic creativity. National prize works. ——— 166—167

Scientifical and technic creativity. Branch prize works. ——— 168—172

MARIN GHEORGHE. **Aspects concerning the processing of the ricin cocoons for spinning.** The paper deals with the turning into account of a new raw material existing in our country, i.e. ricin cocoons and it is based on the actual concerns of the textile industry regarding the obtainment of new textile yarns. The mechanical and chemical processing technology of these ricin cocoons, is presented. ——— 173—175

MIRCEA MATEESCU, SIDORA PREDA and RODICA BUDULAN. **Researches concerning the designing of warp knitted fabrics produced on the knitting machines having one set of needles.** The paper presents the structural parameters of the investigated knitted fabrics as well as the designing elements of the warp knitted fabrics. The required data resulted from the designing calculus and practically checked up in the technological process, are sinthesised on a designing card (sheet). The design method developed, the synthesis of the technological design and testing estimation, concretized in the proposed operational sheet as well as the operativ nomograms, are useful components for the production of warp knitted fabrics and the control of the parameters of the technological process stages. ——— 176—186

HILDA HERMAN and GABRIELA PETRESCU. **Physiological characteristics of the suits manufactured from pure or blended polyester fabric.** In order to assess the physiological caracteristics during wear polyester + polyester/wool, polyester + Melana and polyester + Melana/wool suits were experimented. The data obtained were analysed statistically. Suit wise, average values were estimated for each temperature as well as the average of the differences between the indicator values of the blended and 100% polyester, as control. ——— 187—194

ALEXANDRINA STOICA and DOINA POPESCU. **Selection of disperse dyestuffs for dyeing PES texturized knitted fabrics, using colour measuring methods.** The selection of the dyestuffs was done taking into account the following criteria : reflexion curves, dyestuff characteristics (compatibility, light fastness, fading, wet treatments, cover degree and cost. The selection of the dyestuffs is the basis of the development of new recipes to achive economy in dyestuff consumption. ——— 195—199

FLORIAN MERCEA. **Reduction of the fuel consumption in the textile industry, using hot water as heat carrier.** The author presents, the technical and economic advantages in using hot or overheated water as heat carrier, in the textile finishing. Heat and fuel economy that can be obtained in the textile industry as a result of introducing the manufacturing of the technological devices, adequated to the new requirements, is estimated. ——— 200—201

TECHNICO-ECONOMICAL NOTES AND PROGNOSIS • DOCUMENTATION • REVIEWS • CHRONICLE

ANUL 29, Nr. 4—5, APRILIE—MAI, 1978

INAUGURAREA „SĂPTĂMÎNII ŞTIINŢEI ŞI TEHNICII ROMÂNEŞTI"

Tovarășul Nicolae Ceaușescu, secretar general al Partidului Comunist Român, președintele Republicii Socialiste România, a participat luni 3 aprilie a.c. la deschiderea oficială a Expoziției naționale a creației științifice și tehnice, eveniment de profundă semnificație în viața economico-socială a țării, care, înscriindu-se în cadrul Festivalului național „Cîntarea României", deschide șirul acțiunilor prilejuite de „Săptămîna științei și tehnicii românești", organizată și realizată sub înaltul patronaj al secretarului general al partidului.

La festivitate au luat parte tovarășul Manea Mănescu, tovarășa Elena Ceaușescu, tovarășii Iosif Banc, Emil Bobu, Cornel Burtică, Virgil Cazacu, Gheorghe Cioară, Lina Ciobanu, Constantin Dăscălescu, Ion Dincă, Emil Drăgănescu, Janos Fazekaș, Ion Ioniță, Petre Lupu, Paul Niculescu, Gheorghe Oprea, Gheorghe Pană, Ion Pățan, Gheorghe Rădulescu, Leonte Răutu, Virgil Trofin, Iosif Uglar, Ilie Verdeț, Ștefan Voitec, Ion Coman, Teodor Coman, Mihai Dalea, Miu Dobrescu, Mihai Gere, Nicolae Giosan, Vasile Patilineț, Ion Ursu, Richard Winter, Vasile Marin, Vasile Mușat ; membri ai C.C. al P.C.R., ai guvernului, conducători de instituții centrale, organizații de masă și obștești.

CREAȚIA ȘTIINȚIFICĂ ȘI TEHNICĂ ROMÂNEASCĂ

În perioada 3—7 aprilie a.c. a avut loc „Săptămîna științei și tehnicii românești", reprezentînd încheierea primei ediții a acțiunii de antrenare a maselor de oameni ai muncii la activitatea de creație științifică și tehnică, din cadrul Festivalului național „Cîntarea României".

Această acțiune, inițiată de către tovarășul Nicolae Ceaușescu, secretar general al Partidului Comunist Român, a găsit un larg ecou în toate întreprinderile industriei ușoare și unitățile de cercetare și proiectare, marcat prin numărul mare de participanți pe tot parcursul desfășurării și în toate fazele.

Mobilizarea maselor de oameni ai muncii, a elevilor, studenților și cadrelor didactice a dus la îmbogățirea patrimoniului național al creației tehnico-științifice cu noi realizări, care se adaugă și se îmbină armonios cu cele concepute în institute, centre și laboratoare de cercetare.

În cadrul manifestărilor prilejuite de prima ediție a Festivalului „Cîntarea României" din unitățile industriei ușoare au participat 33 000 de oameni ai muncii, din care 29 700 muncitori, care au realizat 1 800 lucrări.

Prin aplicarea lor în practică se obține o eficiență economică de 531 milioane lei, reprezentînd 285 milioane lei spor de producție industrială, 106 milioane lei reducerea cheltuielilor materiale și 140 milioane lei spor de beneficii. Totodată s-au obținut și importante efecte valutare, materializate în reducerea importului și creșterea exportului.

Manifestările care au avut loc în unitățile industriei ușoare în cadrul acestei acțiuni au constat din :

— efectuarea unui număr de 308 schimburi de experiență la care au participat circa 7 100 oameni ai muncii, din care peste 5 500 din unități productive ;

— organizarea unui număr de 329 consfătuiri, mese rotunde și discuții în grup, la care au participat 34 600 oameni ai muncii, din care 30 650 din unitățile productive ;

— organizarea unui număr de 172 simpozioane la care au participat 13 100 oameni ai muncii, din care 9 500 din unitățile productive ;

— prezentarea unui număr de 333 expuneri și conferințe, la care au participat circa 14 000 oameni ai muncii, din care 8 100 din unitățile productive.

Cele mai valoroase lucrări prezentate atît în cadrul expozițiilor pe județe și ramură, cît și în cadrul „Expoziției naționale a creației științifice și tehnice" au fost apreciate și premiate, atît la nivelul ramurii industriei ușoare, cît și la nivel de țară. În total au fost acordate 70 premii la nivel de ramură și 23 premii și mențiuni pe țară.

Stimulați de aceste realizări, în prezent în toate întreprinderile industriei ușoare se desfășoară acțiuni legate de cea de a doua ediție a creației științifice și tehnice de masă, din cadrul Festivalului național „Cîntarea României".

La această nouă ediție este necesar ca activitatea tuturor categoriilor de oameni ai muncii, elevi, studenți, cadre didactice din industria ușoară să fie orientată spre problemele majore, care să asigure transformarea cantității într-o nouă calitate, cerință primordială a dezvoltării întregii economii naționale.

TRANSFORMAREA CANTITĂȚII ÎNTR-O NOUĂ CALITATE

Ing. Radu Bogoescu
Direcția tehnică M.I.U.

CZ 656.62

Raportul prezentat de tovarășul Nicolae Ceaușescu la Conferința Națională a Partidului Comunist Român din decembrie 1977, documentele și programele adoptate de acest înalt forum al comuniștilor, situează la loc central laturile de ordin calitativ ale dezvoltării economice.

Am ajuns la un asemenea stadiu de dezvoltare, cînd ritmul și amploarea creșterii economice sînt determinate nu numai de resursele antrenate în activitatea productivă, ci în primul rînd de eficiența utilizării lor. „*A venit timpul*, arăta tovarășul Nicolae Ceaușescu la Conferința Națională a P.C.R., *să transformăm cantitatea într-o nouă calitate. Aceasta este cerința primordială de care depinde viitorul industriei românești, viitorul întregii economii naționale. Numai realizînd acest mare salt calitativ revoluționar putem transpune în viață obiectivul stabilit de Congresul al XI-lea cu privire la afirmarea plenară a revoluției tehnico-științifice în acest cincinal*".

În acest context, ridicarea nivelului tehnic, calitativ al tuturor produselor a devenit în etapa actuală o condiție hotărîtoare a progresului continuu al economiei românești, precum și a participării eficiente a României la circuitul economic mondial.

Principalii factori în măsură să determine realizarea cerinței formulate în documentele Conferinței Naționale a P.C.R., din decembrie 1977, de trecere de la faza acumulărilor cantitative la o fază nouă superioară calitativă, pot fi concretizați prin :

— ridicarea nivelului tehnic și calitativ al produselor prin aplicarea cuceririlor tehnico-științifice ; creșterea aportului cercetării științifice proprii ; scurtarea permanentă a ciclului cercetare-proiectare-producție ;

— creșterea gradului de valorificare a materiilor prime și materialelor și economisirea riguroasă a resurselor energetice prin creșterea gradului de prelucrare și diversificare a produselor ; reducerea consumurilor specifice de materii prime, materiale, combustibil și energie electrică ; reducerea pierderilor tehnologice ; creșterea indicelui de valorificare a materiilor prime ; valorificarea materialelor secundare și a deșeurilor ;

— creșterea mai rapidă a productivității muncii prin extinderea mecanizării și automatizării proceselor de fabricație ; introducerea de noi tehnologii perfecționate și modernizate ; perfecționarea organizării producției și a muncii ;

— reducerea mai pronunțată a cheltuielilor de producție și în primul rînd a cheltuielilor materiale.

În ultimă instanță, accentuarea laturilor calitative înseamnă ca pentru fiecare leu cheltuit să realizăm un volum cît mai mare de producție-marfă și un beneficiu sporit, în condițiile respectării parametrilor tehnico-economici de calitate.

Pornind de la aceste deziderate, laturile calitative ale activității de creație și cercetare științifică și de dezvoltare tehnologică din industria ușoară, care este chemată să preceadă activitatea productivă și să asigure progresul și dezvoltarea tuturor sectoarelor noastre industriale pe baza celor mai noi cuceriri ale științei și tehnicii, se reflectă în principalele orientări ale acestor activități :

— valorificarea superioară a materiilor prime și a materialelor din țară, precum și a tuturor materialelor secundare și a deșeurilor ;

— creșterea nivelului calitativ și a gradului de prelucrare și finisare a produselor, concomitent cu diversificarea și reînnoirea continuă a structurii sortimentale ;

— extinderea și intensificarea utilizării înlocuitorilor de materii prime naturale, respectiv fibre și fire chimice, piele sintetică și alți înlocuitori ai pielii naturale, concomitent cu diversificarea și îmbunătățirea caracteristicilor tehnice ale acestora ;

— elaborarea de noi tehnologii și perfecționarea celor existente care să asigure o creștere substanțială a productivității muncii și îmbunătățirea calității produselor ;

— reducerea cheltuielilor de producție și în mod deosebit a celor materiale prin reproiectarea produselor, reducerea pierderilor tehnologice și a consumurilor specifice de materii prime, materiale, combustibil și energie electrică ;

— reducerea continuă a importului prin asimilarea și extinderea utilizării unor noi materii prime și materiale auxiliare.
Pe baza celor arătate, se prezintă în continuare concepția și direcțiile de urmat în activitatea de creație, cercetare și progres tehnic în diferitele ramuri ale industriei ușoare, menite să asigure saltul de la acumulările cantitative la o nouă calitate.

INDUSTRIA TEXTILĂ ȘI A TRICOTAJELOR

● Dezvoltarea bazei de materii prime din țară și valorificarea superioară a acesteia (bumbac, lînă, mătase, in, cînepă, fibre chimice). Realizarea de tehnologii și procedee de prelucrare pentru noi amestecuri de fibre naturale cu fibre chimice modificate multi și bicomponente, grefate și prin aplicarea de radiații ionizante, fibre profilate, fibre cu miez din fibre naturale și învelișul din fibre sintetice, noi procedee de texturare a firelor chimice filamentare care să confere acestora caracteristici similare sau superioare celor naturale.
Utilizarea într-o proporție sporită a unor noi tipuri de fibre chimice din generațiile II și III, cu caracteristici similare sau chiar superioare fibrelor naturale va contribui la accentuarea tendinței de majorare, pînă la sfîrșitul acestui secol, a proporției fibrelor și firelor chimice în consumul total de materii prime textile, comparativ cu nivelul de 64,9% preconizat pentru anul 1980 și 59,0% realizate în anul 1977.

● Elaborarea și aplicarea de noi tehnologii avansate de filare și țesere pe mașini neconvenționale (filare pneumatică, electrostatică, cu rotor, mașini de țesut fără suveică), cu viteze de 2—4 ori mai mari decît cele convenționale (mașini de filat cu capăt liber cu viteze de circa 100 000 rot/min, mașini de țesut cu rost ondulant cu viteze de inserare a bătăturii de 2 000 m/min).

● Agregarea și scurtarea operațiilor tehnologice (texturare-tricotare) ; realizarea de procedee de finisare în flux continuu (spălare, albire, vopsire, termofixare) ; automatizarea și agregarea mașinilor din procesele de prelucrare mecanică și chimică a fibrelor textile (laminare-filare-răsucire-termofixare sau bobinare-urzire-încleiere fire, într-o singură fază tehnologică) ; linie automată în flux continuu pentru fabricarea ciorapilor (tricotare, încheiere, sortare, finisare, ambalare). Toate acestea duc în final la creșterea accentuată a productivității muncii și la economii de energie și apă.
● Introducerea și generalizarea metodelor științifice de proiectare a unor structuri noi de țesături și tricoturi, folosind metode și modele matematice care îmbină criteriile fiziologice ale îmbrăcămintei, cu caracteristicile esențiale ale fibrelor.
● Realizarea și introducerea treptată a proceselor tehnologice automatizate, comandate, controlate și reglate prin sisteme electronice de calcul și prelucrare automată a datelor, care pe lîngă ridicarea nivelului calitativ al producției, au ca efect și o creștere substanțială a productivității muncii în condițiile reducerii și eliminării treptate a operațiilor grele și obositoare.
● Realizarea de tricoturi și confecții din tricot pe mașini cu un număr maxim posibil de sisteme și viteze de lucru ; generalizarea elaborării mostrelor și desenelor cu sisteme electronice, elemente care permit o mai mare capacitate și mobilitate de adaptare a producției la cerințele modei și ale consumatorilor.
● Înlocuirea treptată a unor materiale textile clasice (țesături și tricoturi) cu materiale realizate prin tehnologia de formare a nețesutelor cu un consum minim de materie primă și de forță de muncă, pe agregate complexe și automatizate, avînd viteze de lucru apropiate de cele realizate în industria hîrtiei (obținerea nețesutelor prin extrudare directă din polimeri și copolimeri, formarea vălului fibros pe cale hidrodinamică, aerodinamică sau electrostatică), consolidarea nețesutelor prin ultrasunete și curenți de înaltă frecvență.
● Elaborarea și aplicarea celor mai avansate procedee și tratamente de finisare mecanică și chimică, care să confere produselor textile caracteristici de calitate și confort superioare, cum ar fi : nesifonabilitate permanentă, hidrofobizare, hidrofilie mărită pentru articolele tip bumbac și lînă, antimurdărire, antiputrezire, antimicrobiene, moliciune, durabilitate etc.
Toate acestea, precum și alte finisaje și tratamente ce vor fi elaborate în viitor vor da posibilitatea trecerii la fabricarea în proporții sporite de sortimente cu structură calitativă superioară, care să contribuie atît la satisfacerea deplină a exigențelor populației, cît mai ales la obținerea unui grad înalt de competitivitate și de valorificare a produselor pe piața externă.

INDUSTRIA CONFECȚIILOR

● Introducerea și extinderea unor noi sisteme de lucru în care unele stadii ale procesului de fabricație să fie semiautomatizate și automatizate (automatizarea proiectării îmbrăcămintei, automatizarea croirii reperelor, semiautomatizarea finisării higrotermice și a transportului interoperațional și final).
Prin introducerea și extinderea acestor sisteme, pe lîngă îmbunătățirea substanțială a preciziei în execuția operației respective și a calității produselor, se vor obține creșteri importante de productivitate care, de exemplu, numai la o operație de gradare-multiplicare tipare va crește de 8—10 ori, iar la croit de 10 ori.

• Îmbunătățirea actualelor sisteme de organizare, precum și de dotare a locurilor de muncă cu utilaje moderne, semiautomate și automate care să permită, de asemenea, creșterea productivității muncii (mașini de cusut cu comandă numerică, prese de călcat cu comandă-program etc.) sau instalații agregat capabile să execute simultan mai multe operații (agregate de finisare higrotermică a produselor).

• Realizarea de produse de îmbrăcăminte din materiale nețesute sau direct din masă fibroasă, prin preformare, turnare, injectare, sudare etc. În cazul folosirii procedeelor de turnare sau formare directă din masă fibroasă apare posibilitatea eliminării operației de croire, necesară în prezent la materialele textile clasice (țesute, tricotate sau nețesute).

INDUSTRIA PIELĂRIEI ȘI ÎNCĂLȚĂMINTEI

• Extinderea folosirii materiilor prime naturale din țară, în special a pieilor porcine și ovine-caprine, prin orientarea spre semifabricate superioare ca : fețe de încălțăminte și confecții din piele cu grad înalt de prelucrare și finisare (tușeu, moliciune, grad de plinătate, finisaje moderne).

Se va urmări ca, paralel cu modernizarea tehnologiilor clasice să se introducă tehnologii moderne, în vederea realizării pieilor tip box cu față naturală prin restructurarea colagenului obținut din deșeuri, sub forma unui strat de față naturală aplicat direct pe șpalturi. De asemenea, se are în vedere umplerea pieilor slabe de bovine și porcine, prin restructurarea colagenului obținut tot din deșeuri, în interiorul rețelei naturale fibrilare a acestor piei.

• Extinderea utilizării pielii sintetice poromerice concomitent cu creșterea gradului de diversificare sortimentală, prin folosirea de noi tipuri de suporturi țesute, nețesute sau tricotate, cu caracteristici îmbunătățite.

Totodată, se va avea în vedere ca în viitorul cincinal să se aplice noua concepție tehnologică de realizare a încălțămintei integral din piele sintetică pe linii complet automatizate. În felul acesta, prin introducerea unor tehnologii moderne și prin creșterea gradului de diversificare și finisare a produselor, se va asigura creșterea substanțială a ponderii încălțămintei cu fețe din înlocuitori, comparativ cu nivelul de 38% preconizat pentru anul 1980 și de 28,7% realizat în anul 1977. Această concepție este cu atît mai eficientă, cu cît în viitor cea mai mare parte a materiilor prime și auxiliare necesare producerii pielii sintetice și a altor înlocuitori ai pielii naturale vor fi realizați în țară.

• Generalizarea tehnologiei de confecție a încălțămintei din piese prefabricate, realizate centralizat în unități specializate, precum și extinderea sistemelor de fabricare prin vulcanizare și injectare care asigură creșterea substanțială a productivității muncii și ridicarea nivelului calitativ al producției.

• Extinderea chimizării încălțămintei prin utilizarea benzilor și căptușelilor termoadezive, a bombeurilor și ștaifurilor termoplastice și termocolante, concomitent cu reducerea substanțială a greutății specifice a materialelor componente ale încălțămintei.

• Introducerea în confecția încălțămintei a unor utilaje moderne de mare productivitate și a unor sisteme tehnologice moderne, cum ar fi coaserea fețelor cu mașini de cusut automate pe bază de program și multioperaționale, formarea fețelor pe calapod într-o singură fază, introducerea instalațiilor de croit cu laser și jet de apă, extinderea folosirii curenților de înaltă frecvență la îmbinarea și decorarea fețelor de încălțăminte etc.

• Fabricarea încălțămintei cu fețe din materiale textile țesute și tricotate, concepute special pentru această destinație, utilizîndu-se cu preponderență sistemele de confecție prin injectare și lipire.

INDUSTRIA STICLEI ȘI A CERAMICII FINE

• Realizarea ambalajelor de sticlă pe mașini automate de mare productivitate cu șase secțiuni, precum și modernizarea mașinilor automate rotative, ceea ce va permite creșterea productivității la unele sortimente cu 20—30%. Se prevede, de asemenea, reducerea greutății ambalajelor în medie cu 10—15%, concomitent cu creșterea rezistenței mecanice cu 10—20%. În acest sens, se urmărește realizarea de noi rețete de sticlă pentru mașinile automate și semiautomate de produs butelii super ușoare, borcane cu profiluri noi și sisteme de închidere cu filet, sticlă cristal obținută mecanizat și automatizat, sticlărie de laborator și fiole farmaceutice de calitate superioară. Se preconizează modernizarea actualelor tehnologii pentru sticlă de ambalaj și tehnică, în sensul îmbunătățirii caracteristicilor fizico-mecanice și chimice ale produselor prin acoperire cu materiale plastice sau schimb ionic.

• Realizarea sticlăriei de menaj de serie mare (pahare suflate și presate și alte articole) pe mașini automate și a unor sortimente de sticlărie fină de menaj (căni de sticlă și pahare cu picior) în mod mecanizat și semimecanizat pe utilaje specifice ; dezvoltarea producției de articole de menaj termorezistente, înlocuitoare a vaselor de tablă emailate.

• Asimilarea și producerea unor noi tipuri de sticle tehnice și de laborator (sticlă optică și semioptică), sticlărie de laborator tip Pyrex și Jena, laser, fotosensibilă etc.) cu largi utilizări în domenii tehnologice de vîrf (electronică, mecanică fină, tehnică de calcul, transmisiuni, energetică, fizică nucleară și altele).

• Modernizarea, îmbunătățirea calitativă și diversificarea producției de geamuri prin trecerea la procedeul ASAHI, care asigură creșterea vitezei de tragere cu 30%, a randamentului de fabricație cu 12% și o creștere a ponderii calităților I și II de la 20% la 50%; se vor prelucra noi sortimente de geamuri laminate, colorate prin peliculizare, oglinzi realizate prin depunere de aluminiu în vid în loc de argint, parbrize, geamuri izolatoare etc.

• Modernizarea fabricării firelor de sticlă prin trecerea de la tragerea din bile la tragerea directă, folosirea de filiere cu număr mare de orificii, viteze mari de filare, uscarea directă cu curenți de înaltă frecvență, precum și diversificarea produselor obținîndu-se totodată economii de energie termică și electrică.

• Ameliorarea procesului termic în cuptoarele de topit sticla prin utilizarea rațională a refractarelor și izolațiilor, prin recuperarea avansată a căldurii, îmbunătățirea schimbului termic și folosirea aerului îmbogățit cu oxigen.

• Introducerea tehnologiilor automatizate la cuptoarele de ardere rapidă pentru produsele din ceramică fină, realizarea porțelanului exclusiv din materii prime indigene, realizarea de noi tipuri de decorare a produselor și asimilarea unor produse de ceramică tehnică.

• Introducerea monoarderii rapide a articolelor de porțelan cu efecte economice importante în ceea ce privește consumul de combustibil superior, respectiv gaz metan, precum și extinderea treptată a topirii gazoelectrice și electrice.

• Pentru asigurarea unei game cît mai variate de sortimente, se vor realiza modele și decoruri noi, utilizînd materialele de decorare asimilate în țară (coloranți, aur coloidal, luster, decalcomanii etc.), precum și noi tehnici de decor (tip Gallé, craquelé etc.), elemente ce vor duce nemijlocit la creșterea gradului de valorificare a produselor.

• Dezvoltarea utilizării ca materie primă a deșeurilor din sticlă de proveniență industrială și menajeră.

INDUSTRIA ARTICOLELOR CASNICE

• Debitarea, presarea benzilor și a laminatelor din tablă la producția de aragaze cu ajutorul laserului.

• Formarea de repere și subproduse prin sinterizare.

Din orientările prezentate, rezultă introducerea tot mai accentuată în sectorul industriei ușoare a celor mai noi realizări obținute în alte sectoare de activitate (electronică, automatică, fizică, chimie, mecanică fină etc.).

O latură deosebit de importantă, în special pentru industria ușoară, ca ramură producătoare de bunuri de consum, menită să satisfacă exigențele mereu crescînde ale beneficiarilor interni și externi, o constituie activitatea de creație.

Paralel cu măsurile și orientările de ordin tehnologic, de mecanizare și automatizare a proceselor de producție și a transporturilor, de creștere a gradului de prelucrare și finisare a produselor, activității de creație îi revine un rol tot mai important în ridicarea necontenită a valorii produselor industriei ușoare, de creștere accentuată a eficienței economice în ansamblul ei.

Este cunoscut faptul că, din producția suplimentară de 25 miliarde lei prevăzută a se realiza pînă în 1980, circa 5 miliarde lei, respectiv 20% trebuie să se obțină pe seama valorificării superioare. De aceea se impune încă din acest an o îmbunătățire a eficienței exportului cu minimum 15% în condițiile creșterii acestuia, cu 20% față de 1977 pe total, respectiv cu 28,2% pe relația devize libere, din care circa 70% trebuie să fie produse cu grad ridicat de prelucrare-valorificare, respectiv confecții, tricotaje, încălțăminte. De aici sarcina importantă care revine activității de creație, de diversificare sortimentală a produselor.

Sarcinile menționate, coroborate cu cele privind creșterea eficienței întregii noastre activități, sînt de natură să dea o imagine clară a rolului care revine activității de creație alături de cea de cercetare și de introducere a progresului tehnic în următorii ani, pe linia transformării cantității într-o nouă calitate. De asemenea, trebuie să se aibă în vedere îmbinarea armonioasă a laturii estetico-funcționale a activității de creație cu cea tehnico-economică, așa fel încît să se asigure încă din faza de concepție a structurii sortimentale eficiența maximă a produselor industriei ușoare.

În întreaga activitate de creație trebuie să existe preocuparea pentru valorificarea într-o proporție mult mai mare — ca sursă de inspirație — a elementelor tradiționale din folclorul românesc, paralel cu alinierea produselor la tendința generală a modei, a paletei coloristice, îmbinării utilului cu frumosul. În felul acesta, se va realiza creația proprie originală renunțîndu-se treptat la metodele de reproducere, asigurîndu-se totodată valorificarea superioară a produselor noastre la export.

Trebuie să asigurăm toate condițiile pentru ca activitatea de creație să devină un proces complex, continuu, permanent, care să cunoască și să materializeze tot ceea ce este nou în cercetare, în tehnologie-utilaje, în domeniul materiilor prime.

PROIECTAREA INTEGRATĂ INSTRUMENT DE BAZĂ PENTRU CREȘTEREA EFICIENȚEI ÎN PROCESUL DE DEZVOLTARE A INDUSTRIEI UȘOARE

Dr. ing. GEORGE COJOCARU
Institutul de proiectări tehnologice pentru industria ușoară — București

CZ 67/68.001.13

Dezvoltarea multilaterală a economiei noastre impune noi metode de proiectare a obiectivelor de investiție ale industriei ușoare.

Mutația de la tipul de „piață a producătorului" la cea a „consumatorului" se resimte, în primul rînd, în funcționarea sistemelor de producție ale industriei ușoare cărora li se cere o flexibilitate mărită în adaptarea la schimbările rapide care se produc în mediul social-economic și politic al țării noastre, precum și la condițiile unei participări competitive la diviziunea internațională a muncii.

Cercetările efectuate în Institutul de proiectări tehnologice pentru industria ușoară — București au fost orientate spre descrierea sistemică a cuplului obiectiv industrial-mediu, pe de o parte și a cercetării sistemice a structurii obiectivului industrial din punct de vedere al activității de proiectare complexă, pe de altă parte.

Scopul acestor cercetări a constat în a stabili modele pentru proiectarea unor structuri industriale cu adaptabilitate mare și în același timp a determina nivelul necesar de flexibilitate economică pentru obiectivele industriei ușoare.

Pentru a conferi sistemului flexibilitatea necesară, studiile au fost orientate spre două situații fundamentale :

— situația în care urmează a se realiza un nou obiectiv, în care activitățile principale sînt cele de proiectare și implementare a acestuia ;

— situația în care un sistem industrial există și trebuie exploatat optimal, respectiv astfel organizat, condus și corijat încît să-și îndeplinească obiectivele, răspunzînd optimal la variațiile mediului.

Cercetarea sistemică a obiectivului industrial, din punct de vedere al proiectării pleacă de la observația că, în industrie, mijloacele de producție, obiectele muncii, forța de muncă, sînt mulțimi de sisteme astfel articulate, încît să poată realiza obiective predeterminate.

Observația că un sistem industrial este format din sisteme tehnice (artificiale) — create de om — și sisteme naturale (purtătorii forței de muncă și efectorii activităților de conducere) permite extinderea conceptelor ciberneticii generale asupra acestor sisteme. Sistemul industrial se poate defini ca un sistem cibernetic, în care adaptarea se face prin activitatea de conducere în baza principiului conexiunii inverse.

Conceptul cibernetic oferă posibilitatea de a reuni sisteme cu structuri eterogene, păstrîndu-se caracteristicile fundamentale ale sistemelor cibernetice generale și la sistemele astfel formate. Noul sistem va avea două categorii de funcții distincte : funcții efectorii și funcții de dirijare.

Cercetări recente orientate spre studiul realizării și exploatării sistemelor cibernetico-economice modelează aceste sisteme cu ajutorul unor structuri operaționale.

Dacă o mulțime de elemente economice ale unui sistem E pot fi definite prin funcțiile temporale ale conducerii, reglajului, producției, circulației, științei și tehnologiei sau ale altor activități caracteristice, atunci acesta este un sistem cibernetico-industrial cu următorii operatori fundamentali (fig. 1) :

$$E \rightarrow \alpha(E)$$

în care :

α reprezintă operatorul activității de conducere a colectivului de muncă, avînd aplicația de selectare și decizie de alocare a obiectivelor și resurselor * ;

* Acest operator se numește și de conducere strategică pentru a fi clar diferențiat, prin legătura sa cu mediul, de ceilalți operatori.

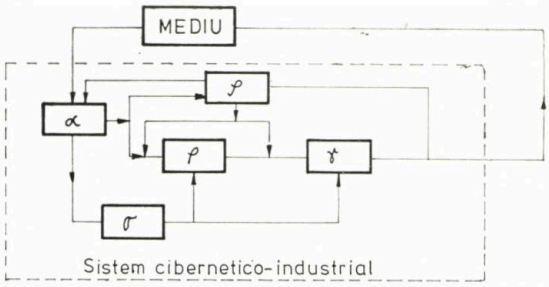


Fig. 1. Model cu operatori al sistemului industrial cibernetic

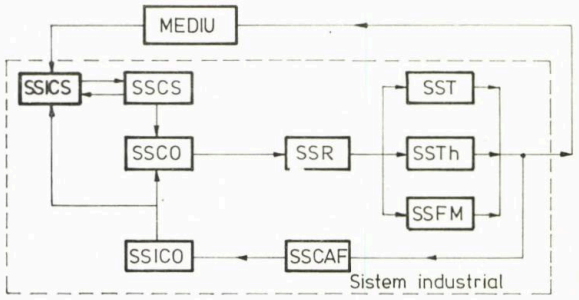


Fig. 2. Model cu subsisteme pentru sistemul cibernetic industrial

$$E \rightarrow \rho(E)$$

în care :

ρ reprezintă operatorul activității de reglaj intern, avînd caracterul de conducere operativă, aplicația acestuia fiind programarea, autocontrolul și autoreglarea pe baza schimbului de informații din interiorul sistemului ;

$$E \rightarrow \varphi(E)$$

în care :

φ reprezintă operatorul activităților de producție, aplicațiile căruia pot fi descrise prin modele econometrice ;

$$E \rightarrow \gamma(E)$$

în care :

γ reprezintă operatorul activităților de logistică ale sistemului, a căror aplicație indică contribuția la transformarea valorii obiectelor muncii, a proceselor de manipulare și depozitare, operator cu performanță de diminuare ;

$$E \rightarrow \sigma(E)$$

în care :

σ reprezintă operatorul activităților științifice, tehnice și informaționale, aplicațiile căruia permit adaptarea întregului sistem la variația intrărilor din mediu, printr-un efect de multiplicare intensă, care se manifestă cu oarecare întîrziere.

În conformitate cu aceste definiții, rezultă că sistemul cibernetico-industrial are o structură operatorie specifică, care poate fi descrisă printr-o structură cu mulțimi de operatori de forma :

$$E = \{ x, y \mid \alpha, \rho, \varphi, \gamma, \sigma, \theta \}$$

în care :

$\alpha = \alpha_1, \alpha_2, \ldots \alpha_i$ operator de dirijare, de conducere ;

$\rho = \rho_1, \rho_2, \ldots \rho_i$ operator de dirijare, de reglaj ;

$\varphi = \varphi_1, \varphi_2, \ldots \varphi_i$ operator efector de producție ;

$\gamma = \gamma_1, \gamma_2, \ldots \gamma_i$ operator efector de logistică ;

$\sigma = \sigma_1, \sigma_2, \ldots \sigma_i$ operator efector de știință și tehnică ;

$\theta = \theta_1, \theta_2, \ldots \theta_i$ operator de altă natură.

Efectele funcționării sistemului, activitatea acestuia, structura de organizare și compartimentele de conducere sînt descrise prin relațiile dintre operatori.

Pentru studiul celor două aspecte de bază realizarea sistemelor industriale și exploatarea lor, în condițiile fabricației flexibile, este necesar ca, plecînd de la considerentele sistemului cibernetico-industrial descris, să se elaboreze un concept care să facă posibilă punerea în evidență a unor subsisteme care să permită studiul :

— adaptabilității sistemului cibernetico-industrial la sarcini cu caracter diferit ;

— relațiilor conceptului de fabricație flexibilă cu fiecare din subsistemele componente ;

— cheltuielilor pentru realizarea fizică a subsistemelor ;

— cheltuielilor pentru exploatarea subsistemelor.

Un astfel de concept a fost introdus în proiectarea obiectivelor industriale * permițînd trecerea de la proiectarea clasică a obiectivelor industriale, orientate numai spre realizarea subsistemelor fizice, la proiectarea extinsă în conceptul sistemic.

În conformitate cu acest concept, sistemul industrial este considerat o combinare a subsistemelor (fig. 2).

Subsistemul de conducere generală (SSCS) cuprinde totalitatea metodelor, tehnicilor și comportamentelor necesare pentru a selecta și decide în raport cu funcționarea întregului sistem pentru fixarea și atingerea obiectivelor.

Subsistemul de conducere operativă (SSCO) cuprinde totalitatea tehnicilor, procedeelor și comportamentelor necesare conducerii realizării deciziilor subsistemului strategic. Acest subsistem se manifestă prin activități de programare și reglaj.

Subsistemul tehnic definit generic prin totalitatea mijloacelor de bază care nu participă la transformarea principală, dar asigură condiții ca acestea să poată avea loc (SSTh).

Subsistemul tehnologic (SST) totalizează mijloacele de bază, precum și metodele și procedeele care realizează transformarea principală mărind valoarea de întrebuințare.

* Conceptul a fost aplicat în cadrul Institutului de proiectări tehnologice pentru industria ușoară București.

Subsistemul forței de muncă (SSFM) cuprinde totalitatea operatorilor, indiferent de rolul lor în ansamblul sistemului. Acestui subsistem i se pot stabili caracteristici de ansamblu proprii ; față de el se poate adopta un comportament de raționalizare a dimensiunii și costurilor de funcționare, plecînd de la indicatorii de productivitate.

Subsistemul relații (SSR) cuprinde relațiile între elementele subsistemului forței de muncă, între subsistemul forței de muncă și celelalte subsisteme. Conștientizarea acestui sistem în conceptul descris a avut un rol hotărîtor, întrucît a permis studiul sistematic al relațiilor, ceea ce a dus la dezvoltarea proiectării organizării și a sistemului de conducere a obiectivelor industriale.

Subsistemul controlului fabricației (SSCAF) se compune din mijloace tehnice, precum și din procedurile care permit culegerea datelor pentru evaluarea gradului de îndeplinire a obiectivelor *.

Subsistemul informațional pentru conducerea operativă (SSICO) cuprinde mijloacele și fluxurile de informații necesare funcționării subsistemului conducerii operative.

Subsistemul informațional al conducerii generale (SSICS) cuprinde mijloacele și fluxurile de informații necesare funcționării subsistemului **.

Punerea în evidență separat a metodelor, tehnicilor, procedeelor și comportamentelor în sisteme de conducere și a mijloacelor, cantităților și fluxurilor de informații în subsisteme informaționale a permis conștientizarea unor noi relații. *Astfel s-a putut studia legătura dintre structura sistemului industrial, tipul sarcinii de producție și cantitatea de informație produsă și vehiculată în raport cu tehnicile, metodele, procedeele și comportamentele subsistemelor de conducere, precum și gradul de informatizare și automatizare a activităților de conducere*, plecînd de la analiza structurii secvențelor și a caracterului acestora în procesul de decizie.

Pentru nevoile proiectării sistemelor industriale, este de asemenea necesar, *un concept al ierarhizării* în cadrul sistemelor și subsistemelor, care să permită descrierea legăturilor în transformarea materiei prime și a fluxului de informații, făcînd legătura dintre sistemul integrat (SI), subsisteme componente, procese, procedee și operații (fig. 3). Într-o astfel de ierarhie,

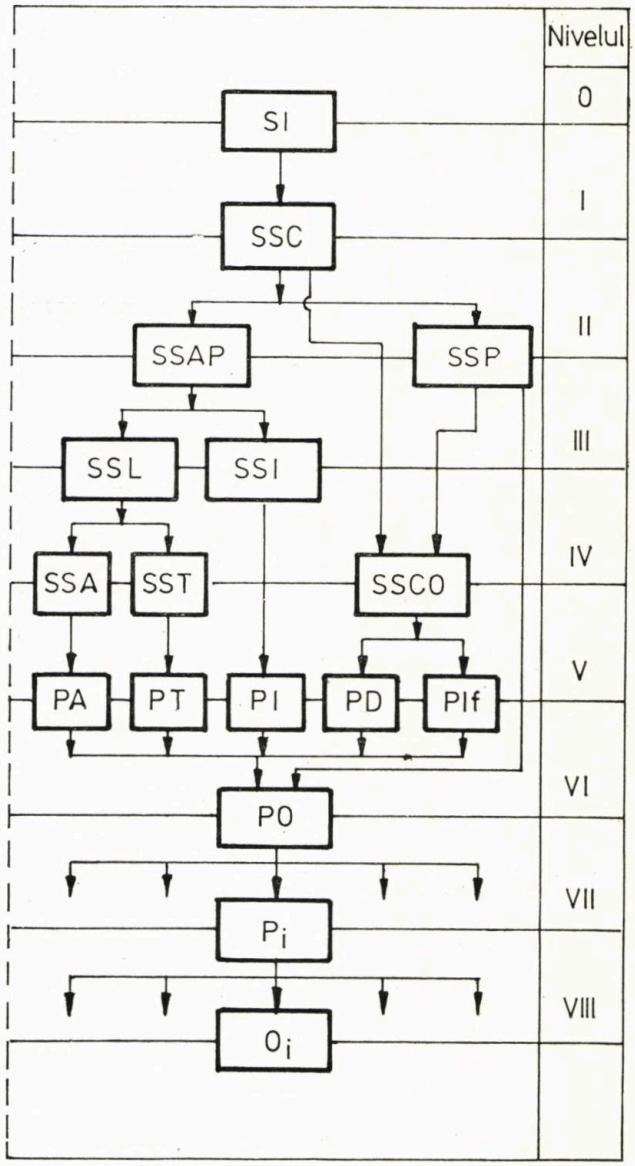


Fig. 3. Conceptul de ierarhizare în cadrul sistemului industrial :

SSA — subsistem de aprovizionare ; *SST* — subsistem de transport, manipulare și depozitare ; *PA* — proces de aprovizionare ; *PT* — proces de transport ; *PI* — proces de întreținere ; *PD* — proces decizional ; *PIf* — proces informațional ; P_i — procedeu tehnologic ; O_i — operație tehnologică

vom regăsi subsisteme formate din grupări de elemente orientate spre obținerea condițiilor de efectuare a operațiilor. Astfel, subsistemul de conducere (SSC) va acționa asupra subsistemului de producție (SSP) și asupra subsistemului de asigurare a producției (SSAP), considerate subsisteme funcționale de conducere. Subsistemul de producție (SSP) va acționa asupra procesului de exploatare (PO) atît direct, cît și prin intermediul subsistemului conducerii operative (SSCO), iar subsistemul de asigurare a producției (SSAP) va acționa asupra procesului de exploatare (PO) prin intermediul sub-

* Acest subsistem poate fi cuprins în alte subsisteme; a fost individualizat, întrucît în cazul producției discontinue permite studiul gradului de automatizare a conducerii operative.

** Punerea în evidență a acestor subsisteme permite studiul legăturii dintre caracterul de serie a producției și gradul de informaticizare a fabricației.

sistemului logistic (SSL) și a celui de întreținere (SSI). În acest fel se obține o ierarhizare funcțională a subsistemelor, care permite separarea proceselor care asigură exploatarea de procesul de exploatare propriu-zis și descrierea legăturilor dintre acestea.

Conceptul în baza căruia subsistemele s-au putut separa, astfel încît să poată avea și un corespondent în structura fizică a obiectivului industrial, permite determinarea mai clară a cheltuielilor necesare pentru structurarea acestora, precum și emiterea de raționamente în vederea reducerii valorilor de investiții. *Astfel, în proiectare se va tinde întotdeauna spre reducerea cheltuielilor pentru subsistemul tehnic — ceea ce corespunde unei structuri favorabile a volumului de construcții, instalații și montaj din totalul investiției, spre reducerea dimensiunii subsistemului forței de muncă — ceea ce reprezintă dezvoltarea uneia din componentele productivității, precum și spre optimizarea subsistemului tehnologic — ceea ce corespunde cu creșterea indicatorilor de eficiență a părții din fondurile fixe reprezentate de cheltuielile pentru utilajul tehnologic și know-how.*

Pentru a asigura o *structură secvențială unitară a dezvoltării studiului fabricației flexibile*, este necesar să se studieze relațiile fiecăruia dintre subsisteme cu cerințele fabricației flexibile, astfel încît să poată fi pus în evidență potențialul total de raționalizare a metodei, precum și direcțiile particulare de studiu.

O astfel de abordare permite totodată studiul influenței conceptului de fabricație flexibilă, atît în rezolvarea problemei realizării sistemului, cît și în cea a exploatării și ameliorării sistemelor în funcțiune.

Putem considera că procesul de proiectare, implementare și menținere în funcțiune a unor sisteme mari cu structuri eterogene, caracterizate prin existența simultană și interacțiunea dintre elementele om-mașină-informație, definește un nou domeniu tehnologic, domeniul „tehnologiei sistemelor industriale".

Cercetările efectuate în legătură cu secvențele proiectării și realizării sistemelor industriale au dus la definirea următoarelor faze, care sînt independente de natura concretă a sistemului industrial :

a) *analiza preliminară a sistemelor* reprezentînd suma activităților orientate spre documentarea, aprecierea și determinarea necesităților și posibilităților în vederea definirii preliminare a fezabilității unei acțiuni ;

b) *programarea pe bază de sisteme* cuprinzînd activități implicate în stabilirea obiectivelor și operațiilor în raport cu variantele rezultate din analiza preliminară ;

c) *proiectarea sistemelor* cuprinzînd activitățile de proiectare (structurare) efectivă a sistemului general, a subsistemelor și componentelor, precum și descrierea procedurilor și metodelor care permit exploatarea subsistemului ;

d) *formarea subsistemului forței de muncă și procurarea echipamentului*, fază care implică recrutarea, selecția și pregătirea forței de muncă și a fabricării și procurării echipamentului de producție și auxiliar în conformitate cu specificațiile ;

e) *instalarea și verificarea sistemelor* implicînd implementarea sistemelor, articularea acestora și supravegherea regimurilor tranzitorii pînă la atingerea parametrilor caracteristici de funcționare în regim și integrarea treptată a forței de muncă ;

f) *deservirea sistemelor* cuprinzînd întreținerea și deservirea continuă pentru asigurarea funcționării în parametrii optimi.

Abordarea în baza acestui concept a proiectării și realizării obiectivelor industriale reprezintă o activitate de inginerie a sistemelor industriale. Ca fază importantă se distinge implementarea sistemelor industriale, faza în care este necesară coordonarea unor activități cu grad mare de dificultate din domenii diferite și al cărei obiectiv principal nu constă atît în realizarea sistemului fizic, cît în transferul de tehnologie din domeniul de conceput în cel operațional.

Pentru a putea studia modul în care, în întreprinderile industriei ușoare, se poate aplica conceptul de fabricație flexibilă, este necesar să se răspundă la cel puțin următoarele probleme :

— care sînt parametrii esențiali care permit punerea în evidență a flexibilității unui sistem industrial ;

— care sînt metodele cele mai potrivite de analiză care să permită punerea în evidență a cazurilor de producție cînd organizarea flexibilă a fabricației reprezintă o soluție cu eficiență sporită ;

— cum se structurează (proiectează) un sistem industrial pentru a conferi fabricației flexibilitatea necesară adaptării economice ;

— ce probleme specifice se pun la realizarea echipamentului (hardware) și proiectarea instrucțiunilor (software) de utilizare, în condițiile introducerii acestora în sistemul de fabricație flexibil ;

— ce specificități implică conceptul fabricației flexibile pentru implementarea sistemului industrial, la funcționarea în perioada de regim tranzitoriu și în perioada de regim stabilizat ;

— ce specificități implică organizarea și conducerea unor sisteme de fabricație flexibilă.

Spre deosebire de obiectivele generale care stau la baza studiului unor sisteme tehnice, pentru sistemul industrial, care urmează să

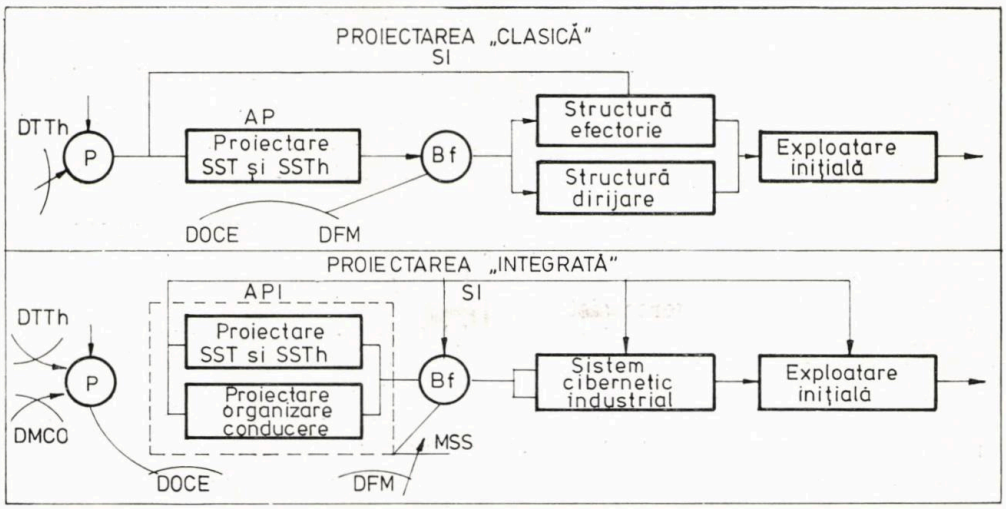


Fig. 4. Proiectarea clasică şi cea integrată a obiectivelor industriale :

P — proiectant ; *Bf* — beneficiar ; *AP* — activitate de proiectare ; *API* — activitatea de proiectare integrată ; *SI* — servicii inginereşti ; *DTTh* — domeniul tehnic şi tehnologic; *DOCE* — domeniul organizării şi conducerii experimentale ; *DMCO* — domeniul metodelor de conducere şi organizare ; *DFM* — domeniul forţei de muncă ; *MSS* — metoda selecţiei ştiinţifice

rezolve sarcinile de producţie de serie mică sau mijlocie în condiţiile utilizării conceptului fabricaţiei flexibile, trebuie să se aibă în vedere următoarele obiective :

Obţinerea unui înalt nivel de performanţă exprimat în efect economic şi măsurat prin comparaţie cu efectul economic al altor sisteme puse în situaţia să rezolve *aceeaşi sarcină de producţie,* dar fiind structurate pe alte concepte decît cel al fabricaţiei flexibile. Acest obiectiv este condiţionat atît de calitatea proiectării, cît şi de cea a exploatării sistemului.

Reducerea costurilor necesare realizării sistemului, cît şi cele necesare funcţionării acestuia. Exprimarea costurilor pentru fiecare subsistem în parte şi a modului cum conceptul fabricaţiei flexibile le influenţează în mod independent sau în interacţiunea lor, reprezintă metode de bază, care permit aprecierea eficacităţii conceptului, dînd posibilitatea unor cuantificări generale.

Mărirea flexibilităţii are o mare importanţă pentru realizarea unui sistem industrial destinat să rezolve sarcini de producţie discontinue şi diversificate, contribuind într-o măsură determinantă la realizarea efectului economic maxim.

La nivelul sistemului industrial, vom considera flexibilitatea ca aptitudine a sistemului de a se adapta, cu cheltuieli minime, la sarcina de producţie variabilă, astfel încît, într-o perioadă prelungită, sistemul să funcţioneze economic cu mici modificări în structura sa.

Se poate considera că adaptabilitatea sistemului va depinde atît de caracteristicile şi performanţele mijloacelor sale de bază, cît şi de componenta organizatorică şi de conducere caracteristică sistemului. Modul cum aceste componente se vor pune de acord între ele şi cu sarcinile sistemului, va determina gradul de flexibilitate a sistemului.

Creşterea fiabilităţii trebuie înţeleasă la nivelul unui sistem industrial cu aptitudinea de a-şi îndeplini obiectivele cu o eroare previzibilă. Cercetarea arată că fiabilitatea sistemelor industriale depinde în ultimă instanţă de nivelul de dezvoltare a sistemelor de conducere şi organizare de care acest sistem depinde, astfel încît să se poată manifesta activităţile cu caracter previzional preventiv şi de asigurare a funcţionării sistemelor tehnice.

Toate considerentele menţionate au dus la introducerea conceptului de proiectare integrată a obiectivelor industriale. Analiza diferitelor practici arată că aceasta se orientează, cu precădere, spre proiectarea numai a anumitor subsisteme. Dacă se aplică o metodă de proiectare care are în vedere elaborarea unei cantităţi cît mai mari de informaţie apriorică atît pentru realizarea sistemului, cît şi pentru exploatarea sa ulterioară, în acest caz este necesar să se proiecteze toate subsistemele conform modelului prezentat.

În cadrul Institutului de proiectări tehnologice pentru industria uşoară — Bucureşti a fost introdusă metoda denumită „proiectarea integrată". În baza acestui concept, obiectivul industrial este proiectat pe subsisteme şi se are în vedere proiectarea tuturor activităţilor cerute de tehnologia realizării şi implementării sistemelor, dînd o importanţă specială proiectării organizării şi conducerii, specifice regimurilor tranzitorii (de la punerea în funcţiune pînă la atingerea parametrilor), precum şi funcţionării în perioada de regim.

În conceptul de proiectare integrată, relația dintre proiectant și beneficiar se schimbă calitativ, proiectantului revenindu-i astfel sarcina să studieze și domeniile metodelor de organizare, conducere și informaționale și să transfere beneficiarului, sub formă de proiecte, totalul informațiilor tehnice și organizatorice necesare structurării sistemului și funcționării acestuia (fig. 4).

Modelele dezvoltate pentru a se putea trece la proiectarea integrată și la parcurgerea sistemică a fazei tehnologiei sistemelor s-au bazat pe asemănarea între întreprinderile industriale și sistemele adaptive.

Pornind de la faptul că, în mod obiectiv, în momentul conceperii și realizării unui sistem industrial acesta este de tipul „sistem cu informație apriorică incompletă" ; deoarece nu se poate prevedea multitudinea sarcinilor la care un astfel de sistem urmează să reacționeze în timp, se acordă o atenție deosebită proiectării subsistemului de adaptare ca instrument de completare permanentă a informației, respectiv proiectarea subsistemelor de dirijare atît ca structură cît și la prevederea metodelor, tehnicilor și comportamentelor care să permită sesizarea variațiilor și adaptarea sistemelor de la simple reglaje pînă la schimbări structurale ale sistemului.

O astfel de abordare a asigurat obținerea de economii la investiții totale pentru obiective cu sarcini comparabile de 6—9%, scurtarea duratei de atingere a parametrilor cu 8—12% și îmbunătățirea unor indicatori tehnico-economici cu 6—11%.

BIBLIOGRAFIE

[1] Birlea, Șt. *Inițiere în cibernetica sistemelor industriale.* Editura tehnică, București, 1975.

[2] Călin, S. și Belea, C. *Sisteme automate adaptive și optimale.* Editura tehnică, București, 1971.

[3] Cojocaru, G. *Forme de organizare a producției de serie mică bazate pe principiul prelucrării de grup.* Broșura „Cea de-a II-a Conferință din domeniul proceselor și utilajelor de prelucrare la rece", Institutul politehnic, Timișoara, 1973.

[4] Cojocaru, G. *Cu privire la automatizarea subsistemelor logistice și flexibilizarea avansată a producției.* Broșura „Al VI-lea Simpozion de organizare a producției", Institutul politehnic, Timișoara, 1977.

[5] Maynard, H. B. *Manual de inginerie industrială* (vol. II și III). Editura tehnică, București, 1976, 1977.

[6] Savii, Gh. și Cojocaru, G. *Flexibilitatea în fabricația de mașini.* Editura Facla, Timișoara, 1977.

[7] Stanford, I. *Probleme actuale ale conducerii întreprinderii.* Editura politică, București, 1973.

CENTRALA INDUSTRIEI MĂTĂSII, INULUI ȘI CÎNEPII

B-dul GHENCEA Nr. 134, BUCUREȘTI

Prin calitățile estetice deosebite, articole de pasmanterie realizate de întreprinderea „Solidaritatea" — Satu Mare, „Republica" — Brașov, „Drum Nou" — Oradea, „13 Decembrie" — Timișoara și Întreprinderea de panglici Zimnicea, asigură completarea ansamblului vestimentar în toate anotimpurile.

CREȘTEREA EFICIENȚEI ECONOMICE ȘI A PRODUCTIVITĂȚII MUNCII

Dr. ec. ȘTEFAN ȘTEFĂNESCU
Direcția generală plan dezvoltare — M.I.U.

CZ 658.011.4

În contextul măsurilor de importanță deosebită, vizînd perfecționarea conducerii și planificării economico-financiare, aprobate de Plenara C.C. al P.C.R. din martie 1978, un rol central îl ocupă și măsurile privind creșterea eficienței economice și a productivității muncii, a căror aplicare în practică trebuie să-și aducă contribuția la realizarea trecerii de la acumulări cantitative la o nouă calitate. Aceste măsuri trebuie să asigure totodată și condițiile, ca pînă la sfîrșitul cincinalului viitor, și anume în anul 1985, România să depășească starea de țară în curs de dezvoltare, în accepțiunea contemporană a acestei noțiuni, trecînd în rîndul statelor cu nivel mediu de dezvoltare.

Pentru realizarea acestui obiectiv esențial, tovarășul Nicolae Ceaușescu, secretar general al Partidului Comunist Român, arăta la Conferința Națională a Partidului Comunist Român din decembrie 1977, că adevărata forță capabilă să propulseze puternic economia noastră pe calea progresului accelerat este creșterea mai accentuată a productivității muncii, pe care o definea drept *„o cerință primordială a dezvoltării noastre în următorii ani"*.

În cuvîntarea ținută la Plenara C.C. al P.C.R. din martie a.c., tovarășul Nicolae Ceaușescu, secretar general al P.C.R., arăta : Întreprinderile trebuie să asigure realizarea în practică a principiului autoconducerii muncitorești, al autogestiunii economico-financiare, bazat pe creșterea răspunderii directe a conducerilor colective, a tuturor oamenilor muncii din unitățile respective *pentru desfășurarea cu maximă eficiență a activității economice"*.

Acest lucru este valabil și pentru întreprinderile din industria ușoară, chemate să contribuie la mai buna aprovizionare a populației cu bunuri industriale de larg consum, într-o gamă sortimentală cît mai variată și la un înalt nivel calitativ, precum și la crearea unor disponibilități tot mai mari de produse pentru export. Sporirea cantitativă, sortimentală și calitativă a producției nu se poate asigura decît într-un singur mod, și anume prin creșterea puternică și susținută a întregii eficiențe economice și a productivității muncii. Fără de acestea nu se concepe, în prezent, desfășurarea activității nici unei întreprinderi din industria ușoară, nu este posibil să se treacă la autofinanțare, la autogestionare, elemente care, alături de autoconducerea muncitorească, sînt hotărîtoare în procesul de perfecționare a conducerii și planificării economico-financiare. Acest lucru este hotărîtor și pentru înlăturarea decalajelor care mai există pe planul dezvoltării economice între industria ușoară din țara noastră și țările cu o industrie ușoară avansată, decalaje care rezidă în primul rînd pe planul productivității muncii și a eficienței economice.

Ținînd seama de aceasta, conducerea de partid și de stat, la indicațiile tovarășului Nicolae Ceaușescu, secretar general al Partidului Comunist Român, a și trecut la aplicarea în practică a unui complex de măsuri, care să ducă la accentuarea ritmului de creștere a productivității muncii și a eficienței economice. Astfel, în „Programul suplimentar de dezvoltare economico-socială pe perioada 1978—1980", document de mare importanță pentru dezvoltarea țării noastre, aprobat de Conferința Națională a Partidului Comunist Român din decembrie 1977, se prevede ca în industria ușoară, să se realizeze în anul 1980, față de 1975, o creștere a productivității muncii de circa 48% comparativ cu 42,5% prevăzută în planul cincinal. Ca urmare, pe întreaga perioadă 1976—1980 se va realiza un ritm mediu anual de creștere a productivității muncii de 8,1% față de 7,3% prevăzut în planul cincinal. De asemenea, la costurile de producție se prevede pe total industria ușoară, realizarea în anul 1980, față de 1975, a unei reduceri de circa 10,6% la nivelul total de cheltuieli la 1 000 lei producție marfă, comparativ cu circa 9% prevăzută prin planul cincinal, iar la cheltuielile materiale de 7% față de 6% prevăzut inițial. Ca urmare a accentuării sarcinii de reducere a costurilor de producție, va trebui ca în anul 1980 pentru fiecare procent de reducere a nivelului de cheltuieli să se obțină un volum de economii de 845 milioane lei față de 740 milioane lei prevăzut prin planul cincinal, adică mai mult cu peste 100 milioane lei.

Pentru realizarea acestor ritmuri accentuate de creștere a productivității și de reducere a nivelului de cheltuieli pe anii 1978—1980, sînt prevăzute o serie de măsuri.

ORGANIZAREA DE ÎNTREPRINDERI MODEL ÎN CEEA CE PRIVEȘTE CREȘTEREA PRODUCTIVITĂȚII MUNCII

În cadrul industriei ușoare au fost organizate zece întreprinderi model și anume : Întreprinderile textile Oltul — Sf. Gheorghe, Moldova — Botoșani, Stofă de mobilă — București, Filatura de lînă pieptănată — Miercurea Ciuc, Întreprinderea de tricotaje Zimbrul — Suceava, Întreprinderea de confecții și tricotaje — București, Întreprinderea de încălțăminte Banatul — Timișoara, Întreprinderea Porțelanul — Alba-Iulia, Întreprinderea de sticlărie de menaj —

Bistrița și Întreprinderea 23 August — Satu Mare.

Prin generalizarea rezultatelor pozitive obținute de cele zece întreprinderi model, în semestrul al II-lea din anul 1977 s-a obținut o economie relativă de personal de 1913 oameni, ceea ce a contribuit la realizarea unei părți din sarcina de creștere suplimentară a productivității muncii din anul trecut.

Dintre măsurile mai importante care au fost generalizate în cursul anului 1977 și care au contribuit la obținerea economiei de personal, se menționează :

— Modernizarea sistemului de tensionare și curățare a firelor la mașinile de bobinat IUIU și IMATEX, sistem elaborat de Întreprinderea textilă Oltul — Sf. Gheorghe și generalizat la cinci întreprinderi textile, în urma căruia s-a obținut o economie relativă de personal de 22 oameni.

— Sistemul de legare a sculurilor, folosind ață de legat din deșeuri recuperabile, proiectat de Filatura de lînă pieptănată — Miercurea Ciuc, generalizat la trei întreprinderi, care a dus la o economie relativă de personal de 16 oameni.

— Aplicarea rezultatelor analizei valorii la produsele de tricotaje noi sau modernizate, studiu elaborat de Întreprinderea de tricotaje Zimbrul — Suceava, generalizat la șase întreprinderi, obținîndu-se o economie relativă de personal de 91 oameni.

— Tehnologia perfecționată de confecționare a pantalonilor pentru bărbați, elaborată de Întreprinderea de confecții și tricotaje — București, generalizată la cinci întreprinderi de confecții cu o economie relativă de personal de 55 oameni.

— Coaserea vipuștilor la mașina cu două ace, tehnologie elaborată de Întreprinderea de încălțăminte Banatul — Timișoara, generalizată la trei întreprinderi de încălțăminte, obținîndu-se o economie relativă de personal de 10 oameni.

— Utilizarea țevii cu clopot la prelucrarea topiturii de sticlă, procedeu pus la punct de Întreprinderea de sticlărie de menaj — Bistrița, generalizat la opt întreprinderi, cu o economie relativă de personal de 30 oameni.

Generalizarea rezultatelor pozitive, obținute de întreprinderile model în creșterea productivității muncii la celelalte unități continuă și în anul 1978, fiind prevăzut a se obține o economie relativă de personal de 2 040 oameni.

NOMINALIZAREA PRIN PLANUL NAȚIONAL UNIC DE DEZVOLTARE ECONOMICO-SOCIALĂ A PRODUCTIVITĂȚII MUNCII ÎN UNITĂȚI FIZICE

Pentru creșterea productivității muncii, s-a trecut și la nominalizarea, prin planul de stat, a unui număr tot mai mare de produse la care s-au stabilit sarcini de productivitate a muncii fizice. În planul pe anul 1978, aceste sarcini sînt prevăzute pentru 11 poziții. La o serie de produse ale industriei ușoare s-au obținut nivele ale productivității muncii fizice egale sau chiar mai mari decît cele înregistrate în alte țări (unele tipuri de țesături, tricotaje, modele de confecții și încălțăminte).

Este necesar ca în perioada care urmează să se realizeze ritmuri medii anuale de creștere a productivității muncii, mult mai mari decît cele actuale.

Pentru exemplificare, în tabelul 1 se arată ritmurile medii anuale de creștere a productivității muncii fizice care trebuie înregistrate pe o perioadă de cinci ani.

Din tabel rezultă că, pentru dublarea nivelului productivității muncii fizice la orice produs din industria ușoară, pentru reducerea sau înlăturarea decalajului existent față de nivelul înregistrat în alte țări, este necesar să se înregistreze într-o perioadă de cinci ani un ritm mediu anual de creștere de circa 15%, iar în cazul triplării să ajungă la circa 25%.

Existența decalajelor la productivitatea muncii atrage după sine diferențe și în nivelul de costuri, care la unele produse sînt în țara noastră mai mari decît în alte țări.

Din analizele efectuate a rezultat că decalajele se datoresc practicării în unele întreprinderi ale industriei ușoare din țara noastră a unor norme mai mari de consum la materiile prime, înregistrării unor pierderi tehnologice mai ridicate, precum și a unui volum important de cheltuieli neeconomicoase.

Ca urmare, pentru reducerea și înlăturarea acestor decalaje, va trebui ca an de an să se reducă nivelul cheltuielilor totale și materiale într-un ritm și mai susținut.

Considerăm că, prin trecerea începînd din trimestrul al III-lea din acest an la aplicarea în practică a indicatorului „producția netă aferentă produselor fizice cu desfacere asigurată" ca indicator de măsurare a laturilor calitative a întreprinderilor și pentru calculul și elibe-

TABELUL 1

Indicatorul	Ritmul mediu anual de creștere într-o perioadă de cinci ani, %
Productivitatea muncii fizice pentru o creștere de două ori	14,9
Productivitatea muncii fizice pentru o creștere de trei ori	24,6
Productivitatea muncii fizice pentru o creștere de patru ori	32,0
Productivitatea muncii fizice pentru o creștere de cinci ori	38,0
Productivitatea muncii fizice pentru o creștere de șase ori	43,1
Productivitatea muncii fizice pentru o creștere de șapte ori	47,6

rarea fondului de retribuire, se creează condiții mai bune pentru accentuarea ritmului de reducere a cheltuielilor materiale și respectiv de înlăturare a decalajelor existente.

CREȘTEREA PONDERII PRODUSELOR INDUSTRIEI UȘOARE CU GRAD RIDICAT DE PRELUCRARE

O altă măsură care contribuie la accentuarea ritmului de creștere a productivității muncii și de reducere a nivelului de cheltuieli o constituie și mărirea an de an a ponderii produselor industriei ușoare cu grad ridicat de prelucrare.

Paralel cu creșterea ponderii produselor cu finisaje superioare, în întreprinderile industriei ușoare au fost luate măsuri și pe linia măririi numărului de produse noi și în special a celor cu consum redus de cheltuieli materiale și manoperă pe unitate de produs. Ca urmare, ponderea produselor noi și reproiectate, din totalul valorii producției marfă, va reprezenta la nivelul anului 1980 peste 68% față de 61,5% prevăzut în planul cincinal.

★

Pe linia creșterii eficienței economice și a productivității muncii centralele industriale și întreprinderile din industria ușoară, trebuie, în mod deosebit, să aibă în vedere o serie de factori.

Ridicarea nivelului tehnic constituie factorul principal pentru creșterea eficienței economice și a productivității muncii, avînd în vedere că acesta contribuie la modernizarea producției, la îmbunătățirea calității produselor, la care în prezent mai există rămîneri în urmă. Pe linia aplicării în practică a acestui factor, trebuie acționat pentru extinderea automatizării și mecanizării producției, extinderea folosirii mașinilor agregate, a celor cu comandă program, pentru perfecționarea tehnologiilor existente, a introducerii și extinderii tehnologiilor moderne.

Paralel cu aceste măsuri trebuie acționat și pe linia creșterii gradului de reînnoire a producției în primul rînd pe bază de concepție proprie.

Perfecționarea conducerii și organizării producției și a muncii constituie un alt factor important în asigurarea creșterii eficienței economice și a productivității muncii. În consecință, trebuie acționat pe linia îmbunătățirii activității de programare și urmărire operativă a producției, a reducerii duratei ciclurilor de fabricație, respectiv extinderii tehnologiilor prescurtate de mare productivitate, organizării rationale a transporturilor, îmbunătățirii activității de întreținere și reparații a utilajelor și mașinilor, precum și pe linia asigurării unui regim de schimburi care să asigure folosirea optimă a mașinilor și utilajelor tehnologice din dotarea fiecărei întreprinderi.

Dezvoltarea activității de cercetare și concepție tehnică reprezintă un factor important de care trebuie să țină seama toate întreprinderile. Ca urmare, activitatea de cercetare și concepție tehnică trebuie orientată spre crearea de produse cu consum redus de manoperă, materii prime și materiale, pentru reducerea duratei ciclului cercetare-proiectare-asimilare a noilor produse și tehnologii. În cazul întreprinderilor textile și de pielărie, activitatea de cercetare trebuie să contribuie și la extinderea utilizării materiilor prime înlocuitoare și în mod deosebit a celor din producția internă.

Ridicarea calificării și perfecționării cadrelor. Trebuie acționat pentru îmbunătățirea formelor și metodelor de recrutare și calificare a personalului muncitor necesar noilor obiective, cît și dezvoltărilor din întreprinderile existente.

Trebuie îmbunătățită, de asemenea, baza materială a atelierelor școală, pregătirea și ridicarea calificării cadrelor funcție de nevoile imediate și de perspectivă ale producției ; trebuie, de asemenea, acționat și pentru extinderea acțiunii de policalificare a muncitorilor și de deservire a mai multor mașini.

Creșterea gradului de valorificare și reducerea mai accentuată a consumurilor specifice de materii prime, materiale, combustibil și energie constituie un alt factor important. Pe această linie este necesar să se acționeze pentru utilizarea în mai mare măsură a materialelor înlocuitoare, a deșeurilor, în vederea reducerii pierderilor tehnologice, a utilizării cît mai raționale a tuturor resurselor materiale.

Reducerea și eliminarea cheltuielilor neeconomicoase. Reducerea și eliminarea amenzilor, penalizărilor, locațiilor trebuie să constituie o altă preocupare a întreprinderilor din industria ușoară, pe linia creșterii eficienței economice. Ca urmare, trebuie acordată o atenție cu totul deosebită respectării termenelor de livrare, a prescripțiilor de calitate, a condițiilor contractuale, precum și a modului de ambalare și prezentare a produselor.

★

Factorii și măsurile arătate constituie numai cîteva din direcțiile pe care trebuie să-și axeze activitatea centralele industriale și întreprinderile din industria ușoară pentru creșterea eficienței economice și a productivității muncii.

Acestea trebuie completate și cu alte măsuri, specifice ramurilor și subramurilor industriei ușoare.

Totodată, la accentuarea ritmului de creștere a eficienței economice și a productivității muncii pe întreaga economie națională, va contribui și aplicarea în practică a măsurilor aprobate de Plenara C.C. al P.C.R. din 22—23 martie a.c. pe linia perfecționării conducerii și planificării economico-financiare.

CREATIVITATEA ŞTIINŢIFICĂ ŞI TEHNICĂ

Lucrări premiate pe ţară

Nr. crt.	Denumirea lucrării	Autorii	Unitatea prezentatoare
	Premiul I		
1	Maşină rotativă de imprimat produse	Ing. Ştefan Dimitriu Gheorghe Leonte Nicolae Leonte	Întreprinderea de tricotaje „Zimbrul“ Suceava
2	Obţinerea şi purificarea lanolinei din apele reziduale de la spălarea pieilor cu blană	Ing. Ion Cocrean	Întreprinderea „Vidra“ — Orăştie
3	Procedeu şi instalaţie de preuscare pentru uscătoare de materiale textile plane	Ing. Carol Klimek	Întreprinderea textilă — Lugoj
	Premiul II		
1	Maşină automată de tricotat universală cu o singură fontură	Sebastian Iacob Ing. Wily Livianu Alexandru Sabău Nicolae Nicolau	Întreprinderea de confecţii şi tricotaje Bucureşti
2	Pigmenţi şi coloranţi pentru ceramică şi sticlărie	Ing. Nicolae Ciontea Ing. Victoria Andreica Ing. Viorica Tiniş Ing. Monica Lazăr Ing. Laura Gîţă Teodorel Crişan	Institutul de cercetări şi proiectări tehnologii sticlă-ceramică fină Filiala Cluj-Napoca
3	Maşină de spălat ţesături tip bumbac în stare lată cu consum redus de apă	Ing. Mihai Popa Ing. Grigore Vîrlan Ing. Dan Şova	Institutul de cercetări textile — Bucureşti
4	Maşină automată de lăcuit şi şters planşe de imprimat	Mircea Tarcă	Întreprinderea „Ţesătoriile reunite“ Bucureşti
5	Prese mecanice cu dublă acţiune şi prese cu transfer	Ing. Vasile Fulea Ing. Richard Römer Ing. Heldmudt Lieb Simion Terbea Virgil Nedeşan Gheorghe Ludovic Ioan Rus	Întreprinderea „Emailul roşu“ — Mediaş
	Premiul III		
1	Modernizarea procesului tehnologic de ţesere a covoarelor mecanice pluşate prin folosirea maşinilor de ţesut tip ITC 4	Ing. Oprea Carabulea Ing. Vasile Urzică Ing. Vasile Prie Mihai Herbert	Întreprinderea textilă — Cisnădie
2	Maşină de sitografiat farfurii	Nicolae Dragomir Ion Pupăză Ion Şerb	Întreprinderea de sticlărie şi faianţă Sighişoara

3	Tehnologie perfecționată de confecționare a costumelor pentru bărbați prin mecanizarea execuției unor operații și introducerea unui nou sistem de transport interoperațional cu ajutorul unor cărucioare speciale	Ing. Elena Buzescu	Întreprinderea de confecții și tricotaje București
4	Instalație pentru neutralizarea apelor alcaline și eliminarea hidrogenului sulfurat	Ing. Dumitru Tăutu Ing. Ioan Török Chim. Lucia Gerther	Institutul de proiectări tehnologice pentru industria ușoară — București
5	Realizarea unor materiale pentru finisarea încălțămintei	Dr. Iosif Jöo Ing. Carmen Pădureanu Ing. Liana Rameder Ing. Dan Dembinschi	Institutul de cercetări pielărie și încălțăminte București
6	Tehnologie de fabricare a pigmenților pentru email și a decalcomaniilor	Ing. Valer Florea Ing. Tănase Tăvală Ing. Eugen Jimon	Întreprinderea „Emailul roșu“ — Mediaș
7	Mașină circulară de tricotat mănuși cu model jacard	Hans Roth Victor Armeanu Mihail Breckner Sabin Silvestru	Întreprinderea de mănuși — Agnita
	Mențiuni		
1	Tehnologia de obținere a țesăturilor creponate prin procedeu chimic	Ing. Nicolae Mândrea	Întreprinderea textilă — Arad
2	Înlocuitori de blană naturală pentru îmbrăcăminte și încălțăminte	Ing. Marcel Diaconu Ing. Paula Stoica Ing. Sandu Goldenberg Ing. Justin Stanomir Emil Dumitriu	Întreprinderea de nasturi și mase plastice București
3	Mașină de tăiat pînză la 45°	Ing. Nicolae Beceriga	Întreprinderea de pălării „Lux“ — Periam
4	Tehnologia de prelucrare a țesăturilor pentru stofe de mobilă din fire sintetice supravoluminoase	Ing. Gheorghe Barna Ing. Vintilă Popescu Ing. Gheorghe Moisescu	Întreprinderea de stofă de mobilă București
5	Dispozitive pentru mecanizarea operațiilor de confecționare a cămășilor pentru bărbați	Ing. Constantin Bejenaru	Întreprinderea de confecții — Sighișoara
6	Dispozitiv pentru obținerea grilelor jacard folosite în țesătoriile de mătase naturală	Ing. Valerian Alexandru Ing. Ion Zărnescu Ing. Ion Petricel	Întreprinderea de ace de tricotat — București
7	Mașină de fasonat castroane	Ing. Gheorghe Ileană Ing. Vasile Pop Dumitru Serciu Nicolae Bercheș	Întreprinderea „Porțelanul“ — Alba Iulia
8	Tehnologia de imprimare prin transfer pe material plastic	Ing. Alexandru Bocoși Ing. Ludovic Todt Chim. Iosif Pinteak	Întreprinderea „Viitorul“ — Oradea

CREATIVITATEA ȘTIINȚIFICĂ ȘI TEHNICĂ

Lucrări premiate pe ramură

Nr. crt.	Denumirea lucrării	Autorii	Unitatea prezentatoare	Efecte economice	Caracterul lucrării
0	1	2	3	4	5
	Premiul I				
1	Procedeu și instalație de preuscare pentru uscătoare de materiale textile plane	Ing. Carol Klimek	Întreprinderea textilă Lugoj	Reducerea costului	Invenție
2	Modernizarea procesului tehnologic de țesere a covoarelor mecanice plușate prin folosirea mașinilor de țesut tip ITC 4	Ing. Oprea Carabulea Ing. Vasile Urzică Ing. Vasile Prie Mihai Herbert	Întreprinderea textilă Cisnădie	Reducerea importului	Tehnologie nouă
3	Aparat pentru obținerea panglicilor termoplaste	Ing. Maria Scarlat Ing. Constantin Ropotă Ing. Nicolae Robu	Întreprinderea „Victoria“ Iași	Reducerea cheltuielilor materiale	Invenție
4	Mașină rotativă de imprimat produse	Ing. St. Dimitriu Gheorghe Leonte Nicolae Leonte	Întreprinderea de tricotaje „Zimbrul“ — Suceava	Acumulări suplimentare	Invenție
5	Mașină circulară de tricotat mănuși cu model jacard	Hans Roth Victor Armeanu Mihail Breckner Sabin Silvestru	Întreprinderea de mănuși — Agnita	Creșterea productivității muncii	Invenție
6	Mașină pentru termocolarea și termoformarea în metraj a detaliilor de confecții	Ing. F. Buzescu	Întreprinderea de confecții și tricotaje — București	Economie de manoperă	Invenție — medalia de argint la Bruxelles
7	Dispozitive pentru mecanizarea operațiilor de confecționare a cămășilor pentru bărbați	Ing. Constantin Bejenaru	Întreprinderea de confecții — Sighișoara	Economie de manoperă	Inovație
8	Mașină automată de tricotat universală cu o singură fontură	Sebastian Iacob Ing. Wily Livianu Alexandru Sabău Nicolae Nicolau	Întreprinderea de confecții și tricotaje București	Creșterea valorii producției industriale	Invenție
9	Obținerea și purificarea lanolinei din apele reziduale de la spălarea pieilor cu blană	Ing. I. Cocrean	Întreprinderea „Vidra“ Orăștie	Reducerea importului	Invenție
10	Înlocuitori de piele pentru bombeuri	Martin Szekernyes Ing. R. Sîrbu Kalman Laszlo	Întreprinderea „Clujana“ — Cluj-Napoca	Reducerea costului	Invenție
11	Mașină de sitografiat farfurii	Nicolae Dragomir Ion Pupăză Ion Șerb	Întreprinderea de sticlărie și faianță — Sighișoara	Reducerea importului	Invenție
12	Tehnologie de fabricare a pigmenților pentru email și a decalcomaniilor	Ing. Valer Florea Ing. Tănase Tăvală Ing. Eugen Jimon	Întreprinderea „Emailul roșu“ — Mediaș	Reducerea importului	Tehnologie nouă
13	Prese mecanice cu dublă acțiune și prese cu transfer	Ing. V. Fulea Ing. Richard Römer Ing. Heldmudt Lieb Simion Terbea Virgil Nedeșan Gheorghe Ludovic Ioan Rus	Întreprinderea „Emailul roșu“ — Mediaș	Reducerea importului	Autoutilare

14	Elaborarea tehnologiilor de imprimare prin transfer pe utilaje specifice industriei textile şi obţinerea de efecte policrome	Ing. Eugenia Mărgărit Maria Amza Ing. Iulia Iordache	Institutul de cercetări textile — Bucureşti	Creşterea productivităţii muncii, reducerea consumului de combustibil	Cercetare
15	Instalaţie complexă pentru aplicarea pulberilor termoplastice inclusiv elaborarea tehnologiei de chimizare	Ing. Pia Ciobanu Ing. Grigore Vîrlan Ion Popa	Institutul de cercetări textile — Bucureşti	Beneficii realizate la confecţionare	Invenţie
16	Realizarea unor materiale pentru finisarea încălţămintei	Dr. Iosif Jöo Ing. Carmen Pădureanu Ing. Liana Rameder Ing. Dan Dembinschi	Institutul de cercetări pielărie şi încălţăminte Bucureşti	Reducerea importului	Produse noi
17	Pigmenţi şi coloranţi pentru ceramică şi sticlărie	Ing. N. Ciontea Ing. Victoria Andreica Ing. Viorica Tiniş Ing. Monica Lazăr Ing. Laura Gîţă Teodorel Crişan	Institutul de cercetări şi proiectări tehnologii sticlă-ceramică fină Filiala Cluj-Napoca	Reducerea importului	Tehnologie nouă
18	Structură de beton integral prefabricată pentru clădiri etajate	Prof. ing. Mircea Mihăilescu Ing. Dragoş Sîrbu Ing. Ionel Belgun	Institutul de proiectări tehnologice pentru industria uşoară Bucureşti	Spor de producţie la construcţii montaj	Invenţie — medalia de argint la Geneva
	Premiul II				
1	Tehnologie pentru valorificarea materiilor prime secundare	Ing. Nicolae Mândrea	Întreprinderea textilă Arad	Reducerea importului	Cercetare
2	Scaun ergonomic mobil pentru muncitoarele care lucrează la maşinile de bobinat şi filat cu inele	Ing. Constantin Maftei	Filatura de bumbac Vaslui	Creşterea valorii producţiei industriale	Invenţie
3	Dispozitiv pentru asigurarea rezervei de fir la canete	Gh. Răducanu Ion Vulcan Tudor Ciocoiu	Întreprinderea textilă „Dunăreana" — Giurgiu	Reducerea costului	Invenţie
4	Maşină de tăiat pînză la 45°	Ing. Nicolae Beceriga	Întreprinderea de pălării „Lux" — Periam	Economii la fondul de retribuţie	Invenţie
5	Tehnologie de prelucrare a ţesăturilor pentru stofe de mobilă din fire sintetice supravoluminoase	Ing. Gheorghe Barna Ing. Vintilă Popescu Ing. Gheorghe Moisescu	Întreprinderea de stofă de mobilă — Bucureşti	Creşterea valorii producţiei industriale	Inovaţie
6	Tehnologie de obţinere a firului multicolor	I. Visenfeld Ing. M. Preda F. Mărescu	Întreprinderea de stofă de mobilă — Bucureşti	Reducerea cheltuielilor materiale	Inovaţie
7	Maşină de tricotat dantelă metraj şi benzi	Sigismund Török	Întreprinderea „Someşul" — Cluj	Acumulări suplimentare	Invenţie
8	Modificări aduse maşinilor de tricotat rectilinii	Petre Olteanu Aurel Mayer Ştefan Ciutac Emil Pop	Întreprinderea „Someşul" — Cluj	Reducerea consumului de materiale	Invenţie
9	Maşină cu trei piste de lucru pentru prelucrarea simultană a beteliilor şi căptuşelii de betelii pentru pantaloni	Ing. Dan Alexe Mircea Ioanaş Mircea Miron	Întreprinderea de confecţii şi tricotaje — Bucureşti	Economii de manoperă	Invenţie

Nr. crt.	Denumirea lucrării	Autorii	Unitatea prezentatoare	Efecte economice	Caracterul lucrării
0	1	2	3	4	5
10	Tehnologie perfecționată de confecționare a costumelor pentru bărbați prin mecanizarea execuției unor operații și introducerea unui nou sistem de transport interoperațional cu ajutorul unor cărucioare speciale	Ing. Elena Buzescu	Întreprinderea de confecții și tricotaje — București	Economii de manoperă	Inovație
11	Valorificarea superioară a deșeurilor din filaturi de lînă pieptănată	Ing. Ion Irofte Ing. Dumitru Munteanu Ing. R. Berea	Întreprinderea de postav — Buhuși	Reducerea costului	Tehnologie nouă
12	Agent de impregnare a pieilor pentru fețe de încălțăminte	Ing. Gh. Iuga Ing. R. Sîrbu Vasile Zöldi Martin Szekernyes	Întreprinderea „Clujana" — Cluj-Napoca	Reducerea costului	Invenție
13	Înlocuitor de blană naturală pentru îmbrăcăminte și încălțăminte	Ing. Marcel Diaconu Ing. Paula Stoica Ing. Sandu Goldenberg Ing. Justin Stanomir Emil Dumitriu	Întreprinderea de nasturi și mase plastice — București	Creșterea valorii producției industriale	Tehnologie nouă
14	Mașină de fasonat castroane	Ing. Gheorghe Ileană Ing. Vasile Pop Dumitru Serciu Nicolae Bercheș	Întreprinderea de porțelan — Alba Iulia	Reducerea importului	Autoutilare
15	Instalație de turnat torți pentru cești	Pod Aurel Burnete Olimpiu	Întreprinderea de sticlărie și faianță — Sighișoara	Creșterea valorii producției industriale	Invenție
16	Tehnologia de emailare a tablelor în alb într-un singur strat	Iosif Tași Ion Avram	Întreprinderea „23 August" Satu Mare	Creșterea valorii producției industriale	Invenție brevetată
17	Tehnologia de imprimare prin transfer pe material plastic	Ing. Alex. Bocoși Ing. Ludovic Todt Chim. Iosif Pinteak	Întreprinderea Viitorul" — Oradea	Reducerea importului	Tehnologie nouă
18	Procedeu și utilaj de texturarea fibrelor sintetice prin tricotare-termofixare-deșirare	Ing. A. Dodu Ing. I. Bucurenciu Ing. Eug. Mărgărit Alexe Marin Ion Paul	Institutul de cercetări textile — București	Creșterea producției	Diversificarea sortimentală
19	Valorificarea superioară a deșeurilor textile nefolosibile	Colectiv Ing. Nermin Șandor	Institutul de cercetări textile — București	Creșterea producției	Cercetare
20	Mașină de spălat țesături tip bumbac în stare lată cu consum redus de apă	Ing. Mihai Popa Ing. Grigore Vîrlan Ing. Dan Șova	Institutul de cercetări textile — București	Reducerea cheltuielilor materiale	Invenție
21	Încălțăminte cu tălpi din cauciuc termoplast	Ing. Dumitru Popa Ing. Agripina Fica Ing. V. Oțel Ing. V. Roman	Institutul de cercetări pielărie încălțăminte București	Acumulări suplimentare	Produs nou
22	Noi tehnologii de prelucrare a pieilor bovine grele	Ing. I. Diaconu Ing. I. Sucitulescu Ing. V. Panait	Institutul de cercetări pielărie, încălțăminte București	Acumulări suplimentare	Tehnologie nouă

23	Filtre infraroşii termorezistente	Ing. J. Orăşan Ing. E. Balaban	Institutul de cercetări proiectări tehnologice sticlă-ceramică fină Bucureşti	Reducerea importului	Tehnologie nouă
24	Instalaţie pentru neutralizarea apelor alcaline şi eliminarea hidrogenului sulfurat	Ing. Dumitru Tăutu Ing. Ioan Török Chim. Lucia Gerther	Institutul de proiectări tehnologice pentru industria uşoară Bucureşti	Economii la consumul de materiale	Invenţie — medalia de argint la Geneva
25	Cupolă pentru iluminarea orientată a construcţiilor	Arh. G. Petrescu	Institutul de proiectări tehnologice pentru industria uşoară Bucureşti	Reducerea investiţiei la construcţii montaj	Invenţie — medalia de aur la Geneva
	Premiul III				
1	Aparat pentru determinarea şi reglarea presiunii de lucru la casetele trenului de laminat	Ing. Vasile Dincan	Filatura de bumbac Oltenita	Creşterea valorii producţiei industriale	Inovaţie
2	Metodă de sortare a ţevilor textile	Gheorghe Mîrza	Filatura românească de bumbac — Bucureşti	Reducerea costului	Inovaţie
3	Mecanizarea operaţiei de confecţionat pompoane pentru berete	Streil Botoş Constantin Mînzu Nicolae Bodor	Întreprinderea de pălării — Timişoara	Economii de cost	Tehnologie nouă
4	Ladă de alimentare cu cîntar automat la sortimente de cardă	Colectiv Florian Codreanu	Întreprinderea „Proletarul" — Bacău	Reducerea importului	Inovaţie
5	Asimilare de produse chimice auxiliare noi	Vasile Floareş Ing. Schulman Eugen Santa	Întreprinderea de postav — Buhuşi	Reducerea importului	Tehnologie nouă
6	Tapet imprimat pe ţesături din fibre liberiene	Ing. C. Maluş Ing. L. Chiţimuş Ing. Ana Luca	Întreprinderea textilă Iaşi	Creşterea valorii producţiei industriale	Produs nou
7	Maşină automată de lăcuit şi şters planşe de imprimat	Mircea Tarcă	Întreprinderea „Ţesătoriile reunite" Bucureşti	Creşterea productivităţii muncii	Invenţie
8	Maşină de învelit viţa şnur	Ştefan Kulcsar	Întreprinderea „Drum nou" — Oradea	Creşterea valorii producţiei industriale	Utilaj nou
9	Instalaţie de şlefuit prin centrifugare a lamelelor pentru maşinile de ţesut	Ing. Ştefan Secăreanu Ing. Ion Zărnescu	Întreprinderea de ace de tricotat — Bucureşti	Reducerea importului	Invenţie
10	Dispozitiv pentru obţinerea grilelor jacard folosite în ţesătoriile de mătase naturală	Ing. Valerian Alexandru Ing. Ion Zărnescu Ing. Ion Petricel	Întreprinderea de ace de tricotat — Bucureşti	Creşterea valorii producţiei industriale	Invenţie
11	Tehnologie de confecţionare a perni'elor din materiale chimizate rezultate din croire	Silviu Tecariu	Întreprinderea de confecţii — Sibiu	Economii de materii prime prin valorificarea deşeurilor	Inovaţie
12	Maşină automată de decupare a ştraifurilor din material plastic pentru cămăşi	Gherasim Iacob	Întreprinderea de confec,ii — Iaşi	Economii de manoperă	Invenţie
13	Dispozitive speciale adaptate la maşinile de cusut în scopul mecanizării execuţiei operaţiilor de confecţionare a rochiilor	Radu Ochianu	Întreprinderea de confecţii — Focşani	Economii de manoperă	Inovaţie
14	Maşină pentru ştuţuirea pieilor tăbăcite	Ing. Richard Ciută Ing. Petru Parc Ing. Ion Cîmpeanu	Întreprinderea „Clujana" Cluj-Napoca	Reducerea costului	Invenţie

Nr. crt.	Denumirea lucrării	Autorii	Unitatea prezentatoare	Efecte economice	Caracterul lucrării
0	1	2	3	4	5
15	Procedeu de realizare a pieilor sintetice lac pentru feţe de încălţăminte	Ing. Ioan Oprişan Ing. Dan Negreanu Ing. Florica Dulcu Ing. Ion Avram	Întreprinderea de piele sintetică — Bucureşti	Creşterea valorii producţiei industriale	Tehnologie nouă
16	Procedeu de obţinere a unui agent de neutralizare a pieilor	Ing. Gh. Popa Ing. D-tru Pardău Ing. Tănase Vasile Ing. Adrian Darîngă	Tăbăcăria minerală Jilava	Creşterea valorii producţiei industriale	Invenţie
17	Valorificarea deşeurilor din porţelan biscuit	Chim. Ecaterina Gorgar Ing. Aurora Moraru Ing. Liliana Mihăiescu	Întreprinderea de porţelan — Cluj-Napoca	Creşterea valorii producţiei industriale	Cercetare
18	Procedeu de obţinere a sticlei marbit de culoare roşie	Ing. Paul Simonfi Chim. Viorel Cristea	Întreprinderea de sticlărie — Turda	Creşterea valorii producţiei industriale	Invenţie
19	Maşină de ştanţat şi imprimat păr	Ing. Iosif Szabo Ing. Alex. Biro Ştefan Kasa Coloman Bercesi Emeric Nagy	Întreprinderea „Viitorul" — Oradea	Reducerea importului	Autoutilare
20	Maşină pentru extrudarea materialelor plastice	Ing. Eugen Vacs Ştefan Kasa	Întreprinderea „Viitorul" — Oradea	Reducerea importului	Autoutilare
21	Diversificarea firelor tip lînă pentru amestecuri noi din fibre Melana, Terom, lînă, angora, mohair	Ing. Leon Vavernia Ing. Eugenia Chiose Ing. Gh. Andreicovici Ec. Elena Muşat	Institutul de cercetări textile — Bucureşti	Creşterea valorii producţiei industriale	Cercetare
22	Agent de stabilizare pentru băile de albit cu apă oxigenată în mediu bazic „Stabitex O"	Ing. Anca Vătăşescu Ing. Mihai Popa	Institutul de cercetări textile — Bucureşti	Spor de beneficiu	Invenţie
23	Diversificarea furniturilor tip bumbac	Dr. chim. Victor Roman	Institutul de cercetări textile — Bucureşti	Reducerea imporului	Cercetare
24	Plăci din cauciuc microcelular din materii prime indigene	Ing. Alexandru Mihei Ing. Steliana Bogdan	Institutul de cercetări pielărie şi încălţăminte Bucureşti	Reducerea importului	Produs nou
25	Geam termoabsorbant	Ing. Vasile Dragoş	Institutul de cercetări şi proiectări tehnologii sticlă-ceramică fină	Creşterea valorii producţiei industriale	Produs nou
26	Procedeu şi instalaţie de urmărire automată, control şi sintetizare a parametrilor producţiei SICAP U-71	Ing. Mircea Şuşelescu Ing. Ion Lebădă Ing. C. Barbu Ing. F. Negulescu Ing. S. Chiose Ing. Gh. Barna Ing. Silviu Ştefan	Institutul de proiectări tehnologice pentru industria uşoară Bucureşti	Reducerea timpului de staţionare, creşterea productivităţii muncii	Invenţie — medalia de argint la Geneva
27	Instalaţie de foraj geotehnic prin vibrare VF 3	Ing. Teodor Stoianovici Ing. Ioan Goţa Ing. Ioan Birţ	Institutul de proiectări tehnologice pentru industria uşoară Bucureşti	Creşterea valorii producţiei industriale	Invenţie — medalia de argint la Geneva

ASPECTE PRIVIND PRELUCRAREA GOGOȘILOR DE MĂTASE RICIN, ÎN VEDEREA FILĂRII

Ing. MARIN GHEORGHE
Institutul de cercetări textile — București

CZ 677.229.02

Crearea unei noi baze de materii prime — gogoșile de mătase ricin necesită stabilirea condițiilor de prelucrare, respectiv transformarea în fire filate, avînd în vedere că, prin natura lor, ele nu se pot prelucra prin aceleași metode (condiții, utilaje) ca și gogoșile viermilor care se hrănesc cu frunze de dud, datorită depunerilor discontinue și neuniforme a filamentelor. Din această cauză materia primă se transformă într-o masă fibroasă din mătase naturală ricin (după zdrobirea și scuturarea gogoșilor pentru îndepărtarea crisalidei) care se utilizează la obținerea firelor pieptănate. Viermii de mătase din specia Phylosamia Ricini sînt o specie de viermi sălbatici care se hrănesc cu frunze de ricin ; ei dau gogoși deschise la capete, alungite, de culoare alb-cenușiu. Mătasea nu se poate fila în fir filamentar continuu și se prelucrează prin destrămare.

Fibra de mătase naturală ricin conține, pe lîngă fibroină, un procent mare de sericină, ceruri, substanțe minerale și coloranți naturali, care fac imposibilă prelucrarea acestei materii prime în filatura pieptănată, avînd în vedere că pentru filare fibra trebuie să fie moale și suplă.

Problema conținutului optim de sericină pe fibra de mătase prezintă o mare importanță tehnologică și economică deoarece sericina protejează fibra în prelucrarea mecanică și împiedică deteriorarea ei.

În vederea filării, gogoșile de mătase ricin sînt prelucrate după un proces tehnologic, care urmărește în final obținerea unei fibre cu proprietăți fizico-mecanice și fizico-chimice corespunzătoare.

Acest proces se constituie dintr-un ansamblu de operații grupate în două faze, în funcție de scopul și efectul tehnologic, urmărit, și anume: îndepărtarea crisalidei și îndepărtarea sericinei și a excesului de grăsimi.

Îndepărtarea crisalidei se realizează în general prin operații mecanice, cum sînt :

— *clasificarea și sortarea gogoșilor ;*
— *zdrobirea gogoșilor ;*
— *scuturarea gogoșilor zdrobite ;*
— *desfibrarea gogoșilor degomate.*

Îndepărtarea sericinei și a excesului de grăsimi se realizează prin tratamente chimice cu produse auxiliare și alcalii sau cu produse enzimatice, prin :

— *degomare-degresare ;*
— *spălare ;*
— *antistatizare ;*
— *centrifugare ;*
— *uscare.*

Clasificarea și sortarea gogoșilor se face în două clase de calitate (calitatea I gogoși pentru obținerea masei fibroase pentru fire pieptănate ; calitatea a II-a gogoși folosite la obținerea masei fibroase pentru fire cardate). Sortarea urmărește eliminarea gogoșilor cu pete de mucegai, murdare, cu pereți subțiri sau cu pereți duri, neelastici.

Zdrobirea gogoșilor de ricin se face cu ajutorul a două valțuri de calandrare rifelate, în scopul zdrobirii crisalidei din interiorul gogoșii și transformării ei în praf de crisalidă. Față de metoda de îndepărtare a crisalidei prin tăierea gogoșilor, zdrobirea evită degradarea fibrelor și reduce pierderile de fibră din fazele de prelucrare ulterioară, îmbunătățind consumul tehnologic fibră/fir.

Această operație se execută pe o mașină realizată de Institutul de cercetări textile — București ca prototip experimental, model pentru cercetări.

Mașina de zdrobit se compune în principal din doi cilindri de zdrobire cu suprafață rifelată. Producția minimă realizată de o mașină de zdrobit, deservită de un muncitor, este de minimum 300 kg/8 ore.

Scuturarea gogoșilor zdrobite, se face pe o mașină tip Shacker, urmărindu-se îndepărtarea prafului de crisalidă. Eliberarea gogoșilor de conținutul de crisalidă este o condiție foarte importantă, care influențează direct gradul de degomare și gradul de alb al fibrelor.

Degomarea-degresarea și antistatizarea gogoșilor de mătase ricin. Degomarea este o operație de pregătire a mătăsii naturale, care determină atît proprietățile fibrei, cît și comportarea acesteia în prelucrarea ulterioară. Operația tehnologică de îndepărtare a sericinei se bazează pe proprietatea de solubilizare a sericinei în apă fierbinte și soluții diluate de acizi și baze ; în ansamblu, degomarea presupune

TABELUL 1

Caracteristici	Metoda de degomare	
	macerare enzimatică	prin două fierberi
Conținutul de sericină, %	1,7—2,25	2,6—3,05
Conținutul de grăsimi, %	0,6—0,9	0,8—1,1
Densitatea de lungime dtex (den) $\pm p$%	1,69(1,52) $\pm$5	1,64(1,48) $\pm$5
C_V, %	7,0	7,0
Rezistența la tracțiune gf $\pm p$%	5,3 $\pm$ 6,4	6,2 $\pm$ 7,9
C_V, %	22,6	28,1
Alungirea la rupere, %	47,2	40,7
Tenacitatea, gf/dtex (gf/den)	3,8(4,2)	3,2 (3,5)
Rezistența relativă la buclă, %	76,8	70,7
gf/dtex (gf/den)	2,4(2,7)	2,7(3,0)
Contracția la fierbere, %	3,6	5,0
Conținutul de crisalidă, %	1,1	1,8
Conținutul de cămăși de gogoși uleiate, %	1,8	2,5
Conținutul de cămăși de gogoși insuficient degomate, %	1,0	1,6

procese de umflare, dizolvare, hidroliză, respectiv emulsionarea resturilor acizilor aminici hidrolizați. Degomarea este influențată de reacția mediului, temperatură, durată, natura și concentrația agenților de degomare.

După degomare, fibrele trebuie să se separe ușor unele de altele, să nu formeze fascicule și să se desfibreze ușor. Pentru o serie de caracteristici ca cele menționate în continuare s-au stabilit valori limită :

— conținut de crisalidă după zdrobire și scuturare, maximum 4% ;

— conținut de sericină după degomare, maximum 3%;

— conținut de grăsimi după degomare și degresare, maximum 1%.

Este indicat, de asemenea, ca apa folosită la degomare să aibă duritatea 3—4° G, pentru ca excesul de grăsimi provenite din praful remanent de crisalidă să nu se depună sub formă de săpunuri de calciu pe fibră, formînd astfel un înveliș lipicios care mărește frecarea și aderența între fibre și înrăutățește condițiile de separare a fibrelor în procesul de laminare.

Degomarea se poate face prin două procedee : cu săpun-sodă și cu enzimă.

Procedeul de degomare cu săpun-sodă se realizează prin două fierberi repetate cu 4—10 g/l săpun neutru și 2—4 g/l sodă calcinată, la *p*H = 9—10, temperatura 93—96°C, durata 1,5—2,5 ore, într-un volum mare de flotă (1 : 30— 1 : 40).

Ambele fierberi se efectuează în condiții identice cu deosebirea că la a doua fierbere, cantitățile de săpun și sodă se reduc cu 30%. Fierberile sînt urmate de spălare cu apă caldă, iar la sfîrșit se efectuează o antistatizare cu produs tensioactiv (ionic) și adaos de acid acetic, la cald.

Pentru îndepărtarea excesului de apă se face o centrifugare urmată de uscare. Acest procedeu de degomare, bazat pe solubilizarea sericinei în soluții alcaline diluate, duce la o degomare corespunzătoare din punct de vedere calitativ, tușeul mătăsii este bun, cu condiția respectării stricte a condițiilor de temperatură și *p*H, datorită sensibilității mătăsii naturale la acțiunea bazelor și la variațiile de temperatură. De asemenea, este necesar ca produsele auxiliare să fie ușor solubile în apă fierbinte, să aibă proprietăți bune de înmuiere, capacitate mare de pătrundere și să se elimine ușor prin spălare. Este foarte important să se păstreze volumul de flotă în limitele indicate, pentru a evita depunerea pe fibră a cerurilor și a excesului de grăsimi.

Procedeul de degomare cu enzimă se bazează pe proprietatea enzimelor proteolitice de a cataliza anumite reacții, folosind catalizatorii biologici pentru îndepărtarea sericinei de pe fibra de mătase naturală.

Cea mai importantă particularitate a enzimelor este capacitatea de a cataliza un anumit tip de reacții chimice sau chiar o singură reacție chimică. Pe specificitatea de substrat a enzimelor se bazează metoda de separare enzimatică a celor două proteine cu particularități bine definite, fibroina și sericina.

Factorii care acționează în procesul de degomare enzimatică sînt : temperatura, *p*H-ul și durata de tratare. Intervalul optim de temperatură pentru acțiunea enzimei este de 35—60°C, durata tratamentului variază între 1 și 3 ore, iar valoarea *p*H-ului 7—8 este foarte strictă pentru ca enzima să nu devină inactivă. Trebuie evitată adăugarea sărurilor anorganice, a substanțelor organice, detergenților și ionilor metalici care pot afecta activitatea enzimei.

Degomarea enzimatică are loc în două faze : înmuierea și macerarea enzimatică propriu-zisă. Înmuierea se face într-o soluție alcalină cu adaos de produs tensioactiv la fierbere, iar macerarea enzimatică cu o enzimă de origine animală, la cald, timp de 1—3 ore. Atît după înmuiere, cît și după macerare se fac spălări cu apă caldă ; în final se efectuează antistatizarea cu un produs tensioactiv (ionic) și adaos de acid acetic, la cald, urmată de centrifugare și uscare. Parametrii de lucru au fost stabiliți în funcție de caracteristicile specifice ale

produsului enzimatic, folosit la degomare în cadrul experimentărilor.

Față de procedeul cu două fierberi, procedeul de degomare enzimatică prezintă avantajul specificității de substrat în acțiunea de separare enzimatică a celor două proteine, evitînd degradările fizico-mecanice și termice.

Caracteristicile fizico-chimice și fizico-mecanice ale fibrei de mătase naturală ricin după degomarea prin procedeele descrise sînt prezentate în tabelul 1.

Din tabel reiese că valorile cele mai bune ale caracteristicilor fizico-chimice și fizico-mecanice se obțin prin procedeul de degomare cu enzimă.

Desfibrarea gogoșilor de ricin degomate are ca scop transformarea lor într-o masă fibroasă constituită din fibre de mătase paralelizate concomitent cu reducerea conținutului remanent de crisalidă și se efectuează pe o mașină proiectată de Institutul de cercetări textile și executată de Întreprinderea de postav — Buhuși.

Un ciclu de prelucrare pe mașina de desfibrat durează 4—5 min.

Consumul specific de gogoși de ricin calitatea I de la sortare la desfibrare (inclusiv) este de 3,3—3,5 kg gogoși uscate pentru 1 kg masă fibroasă de mătase provenită din gogoși de ricin.

Caracteristicile fizico-mecanice principale ale masei fibroase de gogoși ricin sînt prezentate în tabelul 2.

La recepția calitativă a masei fibroase de gogoși de ricin se admit :

— conținutul de crisalidă maximum 1—2%
— conținutul de grăsimi maximum 1%
— conținutul de substanță antistatică maximum 0,4—0,8%
— conținutul de sericină maximum 3%.

Masa fibroasă de mătase ricin se poate prelucra în amestec cu fibre PES în vederea obținerii firelor pieptănate, pe utilajele din filatura de lînă pieptănată, se obțin fire pieptănate de finețea *Nm* 28—60 cu compoziția fibroasă 20—50% mătase ricin și restul PES.

TABELUL 2

Caracteristici	Valori
Densitatea de lungime dtex(den)±p%	1,47(1,32)±6,7
C_V, %	9,3
Rezistența la tracțiune gf±p%	5,7±8,4
C_V, %	29,6
Alungirea la rupere, %	35,5
Tenacitatea, gf/dtex (gf/den)	3,91(4,34)
Conținutul de crisalidă, %	1,1
Resturi de cămăși de crisalidă, %	2,4
Aglomerări de fibre, nr./g	21,2
Fascicule de fibre încîlcite, nr./g	3,8

Concluzii

— Gogoșile de mătase ricin nu se pot prelucra prin tehnologia utilizată la prelucrarea gogoșilor de mătase dud.

— Valorificarea conținutului mătăsos al acestei materii prime se realizează prin operații mecanice de îndepărtare a crisalidei și prin tratamente chimice pentru desericinizare.

— Îndepărtarea sericinei la mătasea naturală ricin se poate realiza atît prin degomare cu enzime, cît și prin tratarea cu produse tensioactive în soluții alcaline.

— Gradul de desericinizare și degresare obținut prin cele două procedee are valori comparabile, cu mențiunea că degomarea enzimatică asigură o desericinizare mai bună.

— Valorile pentru conținutul de crisalidă, sericină și grăsimi după degomare și desfibrare se încadrează în limitele stabilite.

BIBLIOGRAFIE

[1] În : Textilia, nr. 8, 1974, p. 31.

[2] În : Revue de la mercerie nouveautés, nr. 539, 1970, p. 37.

[3] *Mătasea naturală și tratamentele chimice.* În : L'Industrie Textile, nr. 923, 1964.

[4] În : Teintex, nr. 9, 1960, p. 613.

[5] Peters, R. H. *Textile Chemistry,* vol. 1, și 2, Elsivier, Schien. Publ. Co., New York, 1963.

[6] Usenko, V. A. și Zabeloțki, L. H. *Tehnologia șelca.* Izd. naucino — tehn. lit. R.S.F.S.R., Moscova, 1961.

CERCETĂRI PRIVIND PROIECTAREA TRICOTURILOR DIN URZEALĂ PRODUSE PE MAȘINI DE TRICOTAT CU O FONTURĂ*

Lector ing. MIRCEA MATEESCU
Lector ing. SIDORA PREDA
Lector ing. RODICA BUDULAN
Institutul politehnic — Iași

CZ 677.661.027.451.001.13 : 681.31

Tricoturile din urzeală produse pe mașini cu o fontură și mai multe bare cu pasete reprezintă o categorie de tricoturi cu pondere deosebită în producția întreprinderilor dotate cu mașini rașel și mașini rapide de tricotat din urzeală.

Posibilitățile nelimitate oferite de această grupă de tricoturi sînt determinate în principal de : natura și finețea materiei prime folosite la diferitele bare cu pasete, năvădirea și raportul de năvădire, precum și evoluția firelor în rînduri succesive, mecanismele speciale cu care poate fi înzestrată mașina de tricotat.

Apariția unor noi materii prime sau prelucrarea pe mașini de tricotat din urzeală a unor fire de natură diferită pun probleme noi la proiectarea tricotului. De asemenea, nu este de neglijat procesul de finisare prin care parametrii de structură ai tricotului crud sînt modificați, la nevoie în diferite moduri : fie prin relaxarea completă a tricotului cu atingerea stării de echilibru, fie prin deformarea plastică permanentă a structurii printr-o termofixare forțată impusă de destinație. Termofixarea este posibilă numai în cazul firelor sintetice care sînt termoplastice.

Relațiile de proiectare recomandate în literatura de specialitate în foarte multe situații nu corespund cu situația din practică :

— relația de calcul a lungimii firului din ochi este stabilită în ipoteza că pasul ochiului este egal cu patru grosimi de fir, ceea ce în practică se întîlnește rar ;

— relația de calcul a lungimii firului din ochi nu evidențiază diferențe ale lungimilor ochiurilor produse din fire de finețe diferite, dar cu aceeași evoluție ;

— relația de calcul a lungimii firului din ochi nu pune în evidență diferențele care trebuie să apară în lungimile ochiurilor formate din fire alimentate de bare cu pasete cu poziție diferită, chiar dacă firele au aceeași finețe și aceeași evoluție ;

— pentru noile materii prime și mai ales pentru amestecuri este greu de stabilit valoarea coeficientului c_1 necesară la calculul diametrului aparent al firului ;

— proiectarea poate fi făcută numai pentru tricoturile în stare crudă.

În vederea remedierii acestor limite impuse proiectării tricoturilor menționate a fost luată în studiu o gamă largă de tricoturi (24 variante) care pot fi produse pe mașini de tricotat din urzeală cu două sau trei bare cu pasete, cu sau fără presă căzătoare sau de introducerea firelor de bătătură pe întreaga lățime a fonturii. Variantele de tricoturi sînt prezentate în tabelul 1.

Variantele 1—9 executate din fire de Relon din producția curentă a întreprinderilor dețin o pondere însemnată în producția tricoturilor pentru articole de lenjerie, cu toate dezavantajele igienico-funcționale cunoscute.

Variantele 10.1—10.11 rezolvă problema suportului unui sortiment de piele artificială destinată producerii încălțămintei pentru femei.

Variantele 11—15 sînt realizate pe mașini cu două bare cu pasete, din care la una din bare se alimentează fire poliamidice, iar la cealaltă fire de altă natură (PAN sau bumbac) care vor apărea pe ambele părți ale tricotului, conferind acestuia proprietăți igienice corespunzătoare. Firele poliamidice realizează structura de rezistență și sînt în totalitate acoperite de celelalte fire. Toate aceste variante sînt destinate unor articole de îmbrăcăminte exterioară pentru femei. Valoarea de întrebuințare a acestor tricoturi crește prin procesul de finisare, în care este inclusă și operația de imprimare.

Varianta 14 realizată din fire poliesterice texturate la ambele bare cu pasete este destinată articolelor de îmbrăcăminte exterioară pentru femei. Varianta 16, realizată din fire poliamidice și bumbac, este indicată pentru articole de lenjerie.

* Sinteza lucrării efectuată de Institutul politehnic — Iași, în cadrul colaborării cu Institutul de cercetări textile — București, la cercetarea cu tema „Extinderea folosirii fibrelor chimice românești în industria tricotajelor".

TABELUL 1

Numărul variantei	Lanțul de comandă	Utilajul	Materia primă	Destinația
1	B_1 : /1—2/1—0// B_2 : /1—0/3—4//	Kokett 28 E, L_f = 84″	Relon 4,4 tex	lenjerie
2	B_1 : /1—0/1—2// B_2 : /2—3/1—0//	Kokett 28 E, L_f = 84″	Relon 3,3 tex	lenjerie
3	Fig. 1	Kokett 28 E, L_f = 84″	Relon 3,3 tex	bluze
4	B_1 : /1—0/1—2// B_2 : /2—3/1—0//	Kokett 28 E, L_f = 84″	Relon 2,2 tex	lenjerie, bluze
5	B_1 : /1—2/1—0// B_2 : /1—0/2—3//	Kokett 28 E, L_f = 84″	Relon 1,66 tex	lenjerie
6	B_1 . /1—0/3—4// B_2 : /1—2/1—0//	Kokett 28 E, L_f = 84″	Relon 6,6 tex	lenjerie
7	B_1 : /1—0/1—2// B_2 : /1—0/3—4//	Kokett 28 E, L_f = 126″	Relon 4,4 tex	îmbrăcăminte exterioară
8	B_1 : /2—3/1—0// B_2 : /1—0/1—2//	Kokett 28 E, L_f = 126″	Relon 2,2 tex	îmbrăcăminte exterioară
9	B_1 : /2—3/1—0// B_2 : /1—0/1—2//	Kokett 28 E, L_f = 84″	Relon 1,66 tex	îmbrăcăminte exterioară
10.1...10.11	B_1 : /1—0/1—2// B_2 : /1—0/3—4//	Kokett 28 E, L_f = 130″	Nailon (Relon) 4,4 tex	căptușeli pentru imitație de piele
11	B_1 : /1—2/1—0// B_2 : /1—0/1—2//	KE 2 28 E, L_f = 84″	B_1 : PA 4,4 tex B_2 : PAN 16,66 tex	îmbrăcăminte exterioară
12	B_1 : /1—2/1—0// B_2 : /1—0/1—2//	KE 2 28 E, L_f = 84″	B_1 : PA 4,4 tex B_2 : bumbac 16,66 tex	îmbrăcăminte exterioară
13	B_1 : /1—2/1—0// B_2 : /1—0/2—3//	KE 2 28 E, L_f = 84″	B_1 : PA 4,4 tex B_2 : bumbac 12,5 tex	îmbrăcăminte exterioară
14	B_1 : /1—0/1—2// B_2 : /2—3/1—0//	KE 2 28 E, L_f = 84″	PE texturat 7,6 tex	îmbrăcăminte exterioară
15	B_1 : /1—2/1—0// B_2 : /2—3/1—0//	KE 2 28 E, L_f = 84″	B_1 : PA 4,4 tex B_2 : PAN 16,6 tex	îmbrăcăminte exterioară
16	B_1 : /1—2/1—0// B_2 : /1—0/2—3//	KE 2 28 E, L_f = 84″	B_1 : PA 4,4 tex B_2 : bumbac 16,6 tex	lenjerie
17	B_1 : /1—0/3—4// B_2 : /1—0/0—1//	KE 2 28 E, L_f = 84″	PA 4,4 tex	căptușeli suport pentru masa de imprimare
18	B_1 : /0—0/3—3// B_2 : /1—0/0—1//	KE 2 MS 28 E, L_f = 130″	PA 2,2 tex	cămăși
19	B_1 : /1—0/0—1// B_2 : /0—0/3—3//	KE 2 MS 28 E, L_f = 130″	PA 2,2 tex	bluze
20	B_1 : /1—0/0—1// B_2 : /0—0/3—3//	KE 2 MS 28 E, L_f = 130″	PA 5,55 tex	cămăși
21	B_1 : /0—0/3—3// B_2 : /1—0/0—1//	KE 2 MS 28 E, L_f = 130″	PA 2,2 tex	bluze
22	B_1 : /1—0/2—3// B_2 : /1—0/0—1//	KE 2 MS 28 E, L_f = 130″	B_1 : PA 4,4 tex B_2 : bumbac 7,4 tex	lenjerie de pat
23	B_1 : /2—3/1—0// B_2 : /1—2/1—0//	KE 2 MS 28 E, L_f = 130″	PA 4,4 tex	lenjerie de pat
24	B_1 : /0—0/3—3// B_2 : /1—0/0—1//	KE 2 MS 28 E, L_f = 130″	B_1 : PA 7,8 tex B_2 : PA 4,4 tex	rochii și decorațiuni

Varianta 17 din fire poliamidice la ambele bare se propune ca înlocuitor pentru căptușeli.

Variantele 18—24, executate cu fire diferite de bătătură pe întreaga lățime, în funcție de structură și de procesul de finisare, au destinații deosebite :

variantele 18, 20 — cămăși bărbătești ;
variantele 19, 21 — bluze pentru femei ;
variantele 22, 23 — lenjerie de pat ;
varianta 24 — rochii și materiale decorative.

Toate variantele au ca fire de bătătură fire inferioare de bumbac, iar ca fire de legătură fire poliamidice fine. Folosirea firelor inferioare de bumbac pentru bătătură, este posibilă avînd în vedere că viteza de alimentare a firelor individuale este foarte mică (sub 40 m/min), iar firele nu sînt solicitate în procesul de tricotare.

După analiza parametrilor de structură s-au produs noi relații de proiectare care au fost verificate la variantele în studiu, iar datele obținute au fost centralizate în fișe de proiectare, utile la reproducerea tricoturilor.

STABILIREA PARAMETRILOR DE STRUCTURĂ PENTRU TRICOTURILE CERCETATE

Pentru toate variantele de tricot cercetate s-au făcut măsurători și calculul parametrilor de structură, centralizați pe variante (tabelul 2). Parametrii s-au măsurat pe tricoturile în stare crudă și finită. Pe baza acestor măsurători s-au făcut calcule pentru ceilalți parametri cuprinși în tabel, folosind relațiile :

$$F = \frac{c\sqrt{\text{tex}}}{31{,}6}$$

în care :

F reprezintă diametrul aparent al firului, mm ;
c — reprezintă coeficientul care depinde de natura firului ;

$$F_s = \frac{c_s\sqrt{\text{tex}_s}}{31{,}6}$$

în care :

$$c_s = \frac{\Sigma c_i \text{tex}_i}{\Sigma \text{tex}_i}$$

$$A = 50/D_o$$

$$B = 50/D_v$$

$$C = B/A = D_o/D_v$$

$$L/_{rack} = 480\ l_o$$

în care :

$L/_{rack}$ reprezintă lungimea pe rack (lungimea firului consumată la tricotarea a 480 rînduri).

$$I_u = l_o/B$$

$$C_1 = \frac{T - A_c}{T} 100$$

în care :

C_1 reprezintă contracția în lățime a tricotului crud față de lățimea de lucru ;
T — pasul acului ;
A_c — pasul ochiului la tricotul crud.

$$C_2 = \frac{A_c - A_f}{A_c} 100$$

în care :

C_2 reprezintă contracția în lățime a tricotului finit față de tricotul crud ;
A_f — pasul ochiului la tricotul finit.

$$S_{oc} = A_c \cdot B_c$$

în care :

S_{oc} reprezintă suprafața ochiului la tricotul crud ;
B_c — înălțimea ochiului la tricotul crud.

$$S_{of} = A_f \cdot B_f$$

în care :

S_{of} reprezintă suprafața ochiului la tricotul finit ;
B_f — înălțimea ochiului la tricotul finit.

Din analiza datelor experimentale, se desprind următoarele :

— La variantele 1—9, realizate în producția curentă a întreprinderilor se constată un consum identic de fire, indiferent de finețe. Această constatare duce la concluzia că viteza de alimentare și adîncimea de buclare au fost menținute constante, modificînd doar forța de tragere, ceea ce provoacă solicitarea exagerată a firelor de grosimi mari și reducerea compactității tricoturilor realizate.

Din aceleași cauze apare o variație nedorită a coeficientului desimilor, mult sub limita inferioară pentru variantele din fire fine (variantele 2, 4, 8, 9).

— Consumul de fire la bara 2 (ale cărei fire apar pe ambele părți ale tricotului acoperind firele barei 1) este mai mare, datorită traversării grosimii tricotului, chiar dacă schemele grafice de depunere la cele două bare sînt identice (variantele 11, 12).

Reiese, mai ales în cazul tricoturilor produse cu două bare din fire de natură diferită, cînd se urmărește acoperirea cît mai completă a unora dintre fire (firele barei 1), că viteza de alimentare a firelor la bara 2 trebuie să fie cu 10—15% mai mare (la variante 11, $l_2/l_1 = 1{,}13$, iar la varianta 12, $l_2/l_1 = 1{,}14$).

— La variantele 18—24, depunerea de bătătură pe întreaga lățime conferă tricotului dimensiuni stabile începînd cu tricotul de pe mașină. Contracțiile mici ulterioare (maximum 10%) se datoresc în cea mai mare parte încovoierii firului de bătătură de către segmentele de legătură și flancurile ochiurilor.

— Analizînd raportul suprafețelor ochiului în stare crudă și finisată S_{oc}/S_{of} și raportul ma-

selor tricotului finit și crud M_f/M_c, se constată :

$$S_{oc}/S_{of} = M_f/M_c$$

Această egalitate este utilă pentru cazul în care nu se cunoaște masa tricotului într-o anumită stare sau la stabilirea parametrilor procesului de fixare a tricotului în stare finită. Astfel, prin proiectare, se calculează S_{oc} și M_c și se impune o anumită valoare convenabilă pentru M_f, care va determina S_{of} :

$$S_{of} = \frac{M_c}{M_f} S_{oc} = A_f \cdot B_f$$

Urmărind valorile A_{max} și B_{max}, se aleg valorile corespunzătoare pentru A_f și B_f care stau la baza stabilirii lățimii și vitezei ramei de fixare a tricotului.

Pentru o mai bună stabilitate dimensională a tricoturilor din urzeală cu două bare, produse, din fire cu proprietăți termoplastice, se recomandă un coeficient al desimilor mai mic decît valorile semnalate în literatura de specialitate, deoarece cu cît B tinde spre B_{min}, frecările în punctele de legare sînt mai mari, nepermițînd migrarea firului din segmentele de legătură cu ochiuri. Această situație limitează capacitatea de întindere în lățime la atingerea valorii minime a unghiului de înclinare a segmentelor de legătură de lungimea cea mai mare :

$$\alpha = \text{arc tg} \frac{B - F_s}{n \cdot A}$$

în care :

n reprezintă numărul maxim de pași de ac traversați de segmentul de legătură.

De asemenea, capacitatea de întindere în lungime este și ea limitată prin ochiurile formate de bara cu consum minim și de posibilitatea redusă de migrare a firului din segmentele de legătură în ochiurile fixate.

STABILIREA ELEMENTELOR DE PROIECTARE ȘTIINȚIFICĂ A TRICOTURILOR DIN URZEALĂ

Pentru stabilirea elementelor de proiectare a tricoturilor din urzeală realizate pe o fontură cu două bare cu pasete, s-a analizat pasul și înălțimea ochiului, precum și coeficientul desimilor pentru toate variantele luate în studiu.

Se constată o abatere evidentă a coeficientului desimilor și a lui K_B față de valorile recomandate de literatura de specialitate (tabelul 3).

Abaterile se explică prin aceea că, majoritatea variantelor indiferent de proveniență, au fost executate cu desime maximă pe verticală, ceea ce permite obținerea unor lățimi apropiate de lățimea de lucru (K_T).

Fixarea în această stare asigură stabilitatea dimensională a tricotului pe ambele direcții.

Pentru determinarea lungimii firului dintr-un ochi, pornind de la desimile reale ale tricotului crud, a fost testată relația recomandată în literatură [1—5] :

$$l_0 = \frac{88{,}5}{D_0} + 2\sqrt{B^2 + F_s^2} + z_m$$

în care :

z_m reprezintă media lungimilor, în mm, a segmentelor de legătură.

Această relație a fost stabilită în ipoteza $A = 4F_s$, ipoteză care nu concordă cu datele experimentale pentru K_A (tabelul 4).

Folosind această relație se obțin valori mai mari pentru l_0 decît cele reale.

Pe baza acestei relații s-au elaborat două ipoteze de calcul :

Ipoteza 1. Termenul $88{,}5/D_0$, care reprezintă lungimea buclei de ac și a racordării segmentului de legătură cu flancul ochiului (fig. 1), a fost înlocuit cu :

$$\widehat{12} + \widehat{34} = \frac{\pi}{2} D_1 + \frac{\pi}{4} D_2$$

în care :

$D_1 = 3F_s$ — diametrul buclei de ac ;

$D_2 = 2F_s$ — diametrul racordării.

$$\widehat{12} + \widehat{34} = \frac{\pi}{2} 3F_s + \frac{\pi}{4} 2F_s = 2\pi F_s$$

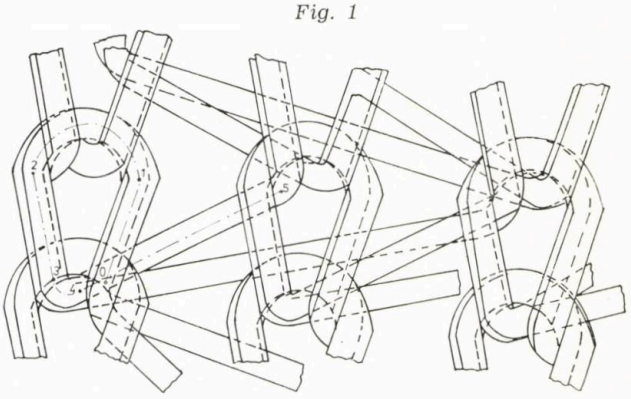
Relația pentru l_0 devine :

$$l_0 = 2\pi F_s + 2\sqrt{B^2 + F_s^2} + z_m$$

Aplicată la variantele cu aceeași schemă de depunere la ambele bare din fire de aceeași finețe sau finețe diferită, aceasta nu indică consumul diferit de fir la cele două bare cu pasete.

Ipoteza a 2-a. Considerînd că finețea firelor la cele două bare este diferită și că buclele de ac

Fig. 1



Numărul varianței	Finețea			F, mm				D_o, șiruri/5 cm		D_v, rînduri/5 cm		A, mm		B, mm		C_d	
	tex_1	tex_2	tex_3	F_1	F_2	F_3	F_s	D_{oc}	D_{of}	D_{vc}	D_{vf}	A_c	A_f	E_c	B_f	C_{dc}	C_{df}
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
1	4,4	4,4	—	0,098	0,098	—	0,138	65	70	110	95	0,769	0,715	0,5	0,525	0,65	0,736
2	3,3	3,3	—	0,085	0,085	—	0,120	65	75	100	105	0,769	0,666	0,434	0,476	0,56	0,68
3	3,3	3,3	—	0,085	0,085	—	0,120	70	80	100	125	0,715	0,625	0,344	0,4	0,482	0,64
4	2,2	2,2	—	0,069	0,069	—	0,097	75	80	115	125	0,666	0,625	0,384	0,4	0,576	0,64
5	1,66	1,66	—	0,061	0,061	—	0,0865	75	65	145	125	0,666	0,769	0,384	0,4	0,576	0,52
6	6,6	6,6	—	0,12	0,12	—	0,171	60	70	130	65	0,833	0,715	0,666	0,769	0,79	1,08
7	4,4	4,4	—	0,098	0,098	—	0,138	85	125	130	100	0,59	0,4	0,416	0,5	0,69	1,25
8	2,2	2,2	—	0,069	0,069	—	0,097	75	85	75	120	0,666	0,588	0,4	0,416	0,60	0,708
9	1,66	1,66	—	0,061	0,061	—	0,0865	70	80	120	125	0,715	0,625	0,4	0,4	0,56	0,64
10.1	4,4	4,4	—	0,098	0,098	—	0,138	60	122	125	112	0,833	0,4098	0,384	0,416	0,461	1,089
10.2	4,4	4,4	—	0,098	0,098	—	0,138	60	125,5	125	96	0,833	0,398	0,4545	0,52	0,545	1,14
10.3	4,4	4,4	—	0,098	0,098	—	0,138	60	125	130	91	0,833	0,4	0,5	0,5494	0,6	1,373
10.4	4,4	4,4	—	0,098	0,098	—	0,138	60	120	90	86	0,833	0,416	0,555	0,581	0,666	1,25
10.5	4,4	4,4	—	0,098	0,098	—	0,138	60	128	75	69	0,833	0,39	0,666	0,7246	0,8	1,855
10.6	4,4	4,4	4,4	0,098	0,098	0,098	0,138	60	124,5	100	90	0,833	0,40	0,5	0,555	0,6	1,383
10.7	4,4	4,4	4,4	0,098	0,098	0,098	0,138	60	124	100	72,5	0,833	0,40	0,5	0,6896	0,6	1,71
10.8	4,4	4,4	—	0,098	0,098	—	0,138	60	121	130	100,5	0,833	0,413	0,384	0,4975	0,461	1,203
10.9	4,4	4,4	—	0,098	0,098	—	0,138	60	121	110	98	0,833	0,413	0,4545	0,51	0,545	1,234
10.10	4,4	4,4	—	0,098	0,098	—	0,138	60	120,5	100	91,5	0,833	0,4149	0,5	0,5464	0,6	1,3169
10.11	4,4	4,4	—	0,098	0,098	—	0,138	60	118	90	89,5	0,833	0,4237	0,555	0,5586	0,666	1,3184
11	4,4	16,66	—	0,098	0,1803	—	0,206	54,95	64,83	80	90,09	0,9098	0,7712	0,625	0,555	0,6869	1,7196
12	4,4	16,66	—	0,098	0,1614	—	0,1869	55,02	71,57	95	105,01	0,9087	0,6986	0,5263	0,476	0,6187	0,6815
13	4,4	12,5	—	0,098	0,1396	—	0,171	55,10	81,03	90,9	95	0,9074	0,617	0,555	0,526	0,6116	0,8529
14	7,6	7,6	—	0,1526	0,1526	—	0,2159	54,91	44,10	100	87,5	0,9175	0,78	0,5	0,571	0,549	0,7325
15	4,4	16,66	—	0,098	0,1803	—	0,2062	54,98	67,09	70	80	0,9094	0,744	0,714	0,625	0,785	0,839
16	4,4	16,66	—	0,098	0,1614	—	0,1859	55,175	60,30	95	95	0,9062	0,829	0,5263	0,5263	0,5807	0,6347
17	4,4	4,4	—	0,098	0,098	—	0,1408	55,14	56,23	138,5	117,64	0,9067	0,889	0,361	0,425	0,398	0,478
18	2,2	2,2	20	0,069	0,069	0,1839	0,098	55,4	59,31	130	145	0,902	0,843	0,3846	0,3448	0,426	0,409
19	2,2	2,2	20	0,069	0,069	0,1839	0,098	55,4	59,31	130	150	0,902	0,843	0,3846	0,333	0,426	0,395
20	5,55	5,55	50	0,1118	0,1018	0,279	0,158	45,3	57,4	115	125	0,906	0,871	0,4347	0,4	0,394	0,459
21	2,2	2,2	14,28	0,069	0,069	0,1495	0,098	55,12	62,62	155	170	0,907	0,798	0,3225	0,294	0,355	0,368
22	4,4	7,4	29,4	0,098	0,1076	0,214	0,146	39,61	45,25	75	65	1,262	1,105	0,666	0,769	0,528	0,696
23	4,4	4,4	7,4	0,098	0,098	0,1076	0,1408	55,4	61,22	132,5	125	0,925	0,8167	0,377	0,4	0,418	0,489
24	7,8	4,4	29,4	0,1325	0,098	0,244	0,1657	43,26	43,26	105	105	1,1556	1,1156	0,476	0,476	0,412	0,412

F — diametrul aparent al firelor ; F_1—F_3 — diametrul aparent al firelor la bara 1, 2, 3 ; F_S — diametrul sumar aparent al firelor ochi la bara 1, 2, 3 ; I_{u_1}—I_{u_3}— intrarea în urzeală la bara 1, 2, 3 ; C_1 — contracția în lățime a tricotului crud față de lățimea de

$L/rack$			l_0, mm			I_u			M, g/m²		Deformaţia tricoturilor, %		S_0, mm		$\frac{S_{oc}}{S_{of}} = \frac{M_f}{M_c}$
L_1	L_2	L_3	l_1	l_2	l_3	I_{u_1}	I_{u_2}	I_{u_3}	M_c	M_f	C_1	C_2	S_{oc}	S_{of}	
19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34
1 200	2 116	—	2,5	4,4	—	5,0	8,8	—	78,93	80,75	15	7,2	0,384	0,375	1,024
1 200	1 584	—	2,5	3,3	—	5,76	7,6	—	57,2	60,29	15,2	13,5	0,333	0,317	1,05
1 008	1 008	—	2,1	2,1	—	5,675	5,675	—	56,27	55,44	21	12,5	0,245	0,25	0,985
1 105	1 484	—	2,3	3,3	—	6,0	8,25	—	48,04	49,28	26,6	5,9	0,255	0,25	1,025
960	1 360	—	2,0	3,0	—	4,8	6,8	—	32,4	26,975	26,6	—8,46	0,255	0,37	0,832
1 200	2 116	—	2,5	4,4	—	3,76	6,6	—	81,97	82,88	8,2	14,2	0,555	0,55	1,01
1 056	2 160	—	2,2	4,5	—	5,26	10,8	—	120,27	147,4	39	28	0,245	0,20	1,225
1 200	1 680	—	2,5	3,5	—	6,25	8,75	—	49,5	53,86	26,5	11,7	0,266	0,244	1,088
960	1 584	—	2,0	3,3	—	5,0	8,25	—	30,79	35,19	21,2	12,8	0,286	0,25	1,14
1 848	1 142	—	3,85	2,38	—	10,0	6,2	—	86,85	152,0	8,15	50,8	0,3198	0,1827	1,75
—	—	—	—	—	—	—	—	—	79,82	146,0	8,15	52,22	0,3786	0,2069	1,829
1 992	1 248	—	4,15	2,6	—	8,3	5,2	—	70,71	134,0	8,15	51,98	0,4165	0,2197	1,895
2 049,6	1 267	—	4,27	2,64	—	7,7	4,75	—	71,72	137,0	8,15	49,99	0,4623	0,242	1,91
2 112	1 392	—	4,4	2,9	—	6,6	4,35	—	60,71	119,0	8,15	53,18	0,555	0,2826	1,96
—	—	—	—	—	—	—	—	—	69,02	129,0	8,15	51,78	0,4165	0,2223	1,869
—	—	—	—	—	—	—	—	—	90,34	131,0	8,15	51,7	0,4165	0,287	1,45
1 848	1 142	—	3,85	2,38	—	10	6,2	—	85,89	134,0	8,15	50,42	0,3198	0,205	1,56
2 006	1 133	—	4,18	2,36	—	9,2	5,2	—	70,47	127,0	8,15	50,42	0,3786	0,2101	1,802
2 208	1 200	—	4,55	2,5	—	9,09	5	—	66,12	122,0	8,15	50,19	0,4165	0,2267	1,845
2 045	1 334	—	4,26	2,78	—	7,68	5	—	62,43	122,0	8,15	49,13	0,4623	0,2366	1,954
1 380	1 570	—	2,875	3,27	—	4,6	5,232	—	118,05	156,05	—0,3087	15,23	0,5686	0,428	1,328
1 280	1 470	—	2,666	3,062	—	5,066	5,818	—	131,21	188,67	—0,187	30,07	0,478	0,332	1,437
1 360	1 560	—	2,833	3,25	—	5,104	5,855	—	105,4	163,49	—0,044	32,0	0,503	0,3247	1,550
1 626	2 145	—	3,387	4,468	—	6,775	8,938	—	131,15	133,96	—0,882	14,3	0,4575	0,4456	1,026
1 520	2 240	—	3,166	4,666	—	4,434	6,535	—	141,17	197,10	—0,263	18,17	0,649	0,465	1,396
1 440	1 900	—	3,0	3,958	—	5,7	7,52	—	165,93	181,36	0,088	8,508	0,4769	0,436	1,092
1 960	1 090	—	4,083	2,270	—	11,31	6,29	—	85,41	73,989	0,033	1,941	0,3273	0,3778	0,866
960	860	bătătură	2,0	1,79	0,902	5,2	4,65	—	76,0	86,68	0,5	6,6	0,346	0,29	1,19
960	860	bătătură	2,0	1,79	0,902	5,2	4,65	—	48,0	59,67	0,5	6,6	0,346	0,28	1,24
1 170	950	bătătură	2,437	1,979	0,906	5,6	4,55	—	112,47	132,1	0,13	3,9	0,3938	0,348	1,13
980	820	bătătură	2,0	1,708	0,907	6,2	5,29	—	72,14	82,28	0	12,0	0,2925	0,2347	1,25
2 340	1 400	bătătură	4,87	2,916	1,262	7,3	4,37	—	95,2	88,8	0,7	12,43	0,8413	0,8486	0,991
1 845	1 190	bătătură	3,843	2,479	0,902	10,19	6,57	—	101,28	103,64	0,55	9,51	0,3413	0,326	1,04
1 400	1 000	bătătură	2,94	2,083	1,155	6,11	4,37	—	119,6	119,6	9,0	0	0,55	0,55	1

depuse pe un ac ; C_d — raportul desimilor ; L_1—L_3 — lungimea firului pe rack la bara 1, 2, 3 ; l_1—l_3 — lungimea firului dintr-un lucru ; C_2 — contracţia în lăţime a tricotului finit faţă de lăţimea de lucru.

TABELUL 3

Legătura	Valori din literatură		Valori practice		
	C_d	K_B	C_d	K_B	K_T
Tricot-tricot	0,65	2,5	0,61—0,68	2,83—3,03	1,0018—1,003
Tricot-tricot derivat	0,75	3,2	0,41—0,8	2,31—4,73	0,65—1,0038
Atlaz-atlaz	0,65	2,5	0,483	2,8866	0,79
Lănțișor-tricot derivat	0,75	3,2	0,39—0,53	2,56—4,56	0,993—0,999
Lănțișor cu bătătură	B/A	$3,2+n_{băt.}$	0,35—0,42	2,75—3,87	0,995—1,00

TABELUL 4

Numărul variantei	K_A	K_B	K_T	A_{max}	B_{max}	Calculul lungimii ochiului						Calculul masei		
						ipoteza 1			ipoteza 2			Ipoteza 1	Ipoteza 2	Real
						l_1	l_2	l_3	l_1	l_2	l_3			
1	5,57	3,62	0,847	1,153	0,571	2,819	4,044	—	2,55	3,994	—	78,5	74,86	78,93
2	6,40	3,616	0,847	1,241	0,606	2,72	3,06	—	2,30	3,015	—	56,8	52,44	57,2
3	5,96	2,866	0,79	1,283	0,472	2,35	2,35	—	2,07	2,07	—	62,9	55,46	56,27
4	6,86	3,84	0,734	1,316	0,581	2,165	2,776	—	1,98	2,60	—	42,38	39,3	48,04
5	7,7	4,4	0,734	1,202	0,5	2,24	2,723	—	1,928	2,546	—	32,1	28,96	32,4
6	4,87	3,89	0,92	1,075	0,506	3,512	4,765	—	3,173	4,691	—	98,33	93,43	81,97
7	4,18	2,95	0,65	1,153	0,471	2,463	3,515	—	2,19	3,288	—	107,3	102,4	120,27
8	6,86	4,12	0,734	1,416	0,647	2,207	2,667	—	2,02	2,63	—	40,2	38,4	49,5
9	8,265	4,62	0,788	1,352	0,5	2,178	2,707	—	2,01	2,677	—	28,38	27,23	30,79
10.1	5,916	2,727	0,9184	0,959	1,013	4,23	2,6218	—	3,946	2,335	—	94,06	22,98	86,85
10.2	5,916	3,227	0,9184	—	—	4,376	2,785	—	4,095	2,5	—	83,18	76,6	79,82
10.3	5,916	3,55	0,9184	1,059	1,113	4,47	2,895	—	4,192	2,615	—	76,78	71,88	70,71
10.4	5,916	3,94	0,9184	1,099	1,153	4,589	3,03	—	4,312	2,753	—	72,41	67,14	71,72
10.5	5,916	4,73	0,9184	1,142	1,196	4,83	3,312	—	4,558	3,038	—	64,48	60,16	60,71
10.6	5,916	3,55	0,9184	—	—	3,663	1,325	2,895	3,38	1,325	2,616	83,2	77,3	69,02
10.7	5,916	3,55	0,9184	—	—	3,663	0,6896	2,815	3,38	0,6896	2,616	76,53	70,59	90,34
10.8	5,916	2,727	0,9184	0,959	1,013	4,23	2,621	—	3,946	2,335	—	94,06	86,22	85,89
10.9	5,916	3,227	0,9184	1,069	1,123	4,376	2,785	—	4,095	2,5	—	83,18	76,6	70,47
10.10	5,916	3,55	0,9184	1,192	1,246	4,47	2,895	—	4,192	2,615	—	76,78	71,88	66,12
10.11	5,916	3,94	0,9184	1,095	1,149	4,589	3,03	—	4,312	2,753	—	72,41	67,14	62,43
11	4,412	3,03	1,003	1,4782	0,5703	3,713	3,713	—	3,307	3,525	—	137,79	128,98	118,05
12	4,888	2,831	1,0018	1,3744	0,5297	3,332	3,332	—	2,984	3,159	—	146,92	137,68	131,21
13	5,306	3,245	1,00044	1,1424	0,61512	3,298	4,132	—	2,968	3,805	—	131,432	120,50	105,4
14	4,249	2,315	1,0038	1,5077	0,7254	3,476	4,32	—	3,037	3,886	—	129,507	115,005	131,15
15	4,41	3,462	1,0026	1,6346	0,6673	3,935	4,733	—	3,535	4,555	—	148,169	140,888	141,17
16	4,874	2,831	0,9991	1,3329	0,6410	3,324	4,163	—	3,018	3,999	—	176,225	167,66	165,93
17	6,439	2,5637	0,9996	1,037	0,48948	4,394	2,014	—	4,111	1,731	—	86,206	78,60	85,415
18	9,06	3,87	0,995	—	0,461	2,14	1,71	—	—	—	—	76,4	—	76,0
19	9,06	3,87	0,995	—	0,461	2,14	1,71	—	—	—	—	50,4	—	48,0
20	5,73	2,75	0,9987	—	0,445	2,369	2,18	—	—	—	—	109,6	—	112,47
21	9,11	3,37	1	—	0,434	2,149	1,52	—	—	—	—	71,84	—	72,14
22	8,64	4,566	0,993	—	0,764	4,89	2,949	—	4,61	2,69	—	95,59	91,85	95,2
23	6,4	2,67	0,993	—	1,011	3,53	2,66	—	3,248	2,383	—	99,58	92,35	101,28
24	6,97	2,87	0,91	—	0,487	2,83	2,2	—	—	—	—	119,5	—	119,6

din cele două fire se suprapun, termenul $88,5/D_o$ devine pentru cazul $tex_2 \neq tex_1$:

pentru bara 1

$$\widehat{12} + \widehat{34} = 1,57(2F_2 + F_1) + 0,785\ (F_2 + F_1)$$

pentru bara 2

$$\widehat{12} + \widehat{34} = 1,57(2F_2 + F_2) + 0,785\ (F_2 + F_2)$$

termenul $2\sqrt{B^2 + F_s^2}$ devine :

pentru bara 1

$$\widehat{01} + \widehat{23} = 2\sqrt{B^2 + F_1^2}$$

pentru bara 2

$$\widehat{01} + \widehat{23} = 2\sqrt{B^2 + F_2^2}$$

La această ipoteză, relațiile distincte pentru cele două bare sînt :

$$l_1 = 1,57(2F_2 + F_1) + 0,785(F_2 + F_1) + 2\sqrt{B^2 + F_1^2} + z_m^1$$

$$l_2 = 2\pi F_2 + 2\sqrt{B^2 + F_2^2} + z_m^2$$

Rezultatele calculelor pentru ambele ipoteze au fost trecute în tabelul 4, subliniindu-se la fiecare variantă ipoteza prin care se obțin rezultatele cele mai apropiate pentru l_1, l_2 și M_c.

Aplicînd aceste relații, se obțin abateri minime (5—9%) pentru lungimile de ochi și masa tricotului crud, cu ipoteza 1 pentru tricoturile urzite cu două bare cu fire de aceeași finețe și evoluție deosebită, și cu ipoteza a 2-a pentru tricoturi urzite cu două bare cu fire de finețe diferită și evoluție similară sau deosebită.

În tabelul 4 sînt trecute valorile K_A, K_B, K_T, care au fost calculate cu relațiile :

$$K_A = A/F_s \qquad K_B = B/F_s \qquad K_T = A/T$$

Pentru determinarea valorii A_{nax} la întinderea tricotului în lățime se ia în considerare lungimea ochiului de la bara cu pasete cu segmentul de legătură care traversează cel mai mare număr de pași de ac.

În această situație, lungimea firului dintr-un ochi se redistribuie, iar relația devine :

$$l_o = \pi D + nA_{max}$$

în care :

$$D = 3f_s \text{ și } f_s = \frac{c_1\sqrt{tex}}{31,6}$$

c_1 — coeficientul în funcție de natura firului.

$$A_{max} = \frac{1 - 3\pi f_s}{n}$$

în care :

n reprezintă numărul maxim de pași de ac traversați de segmentul de legătură.

Pentru determinarea valorii B_{max} la întinderea în lungime a tricotului, se ia în considerare lungimea ochiului la bara cu segmentul de legătură cel mai scurt (tricot sau lănțișor). În această situație lungimea firului dintr-un ochi se redistribuie și relația de calcul devine :

$$l_o = \frac{\pi}{2} D + 3B_{max} + \frac{\pi}{2} D_1$$

în care :

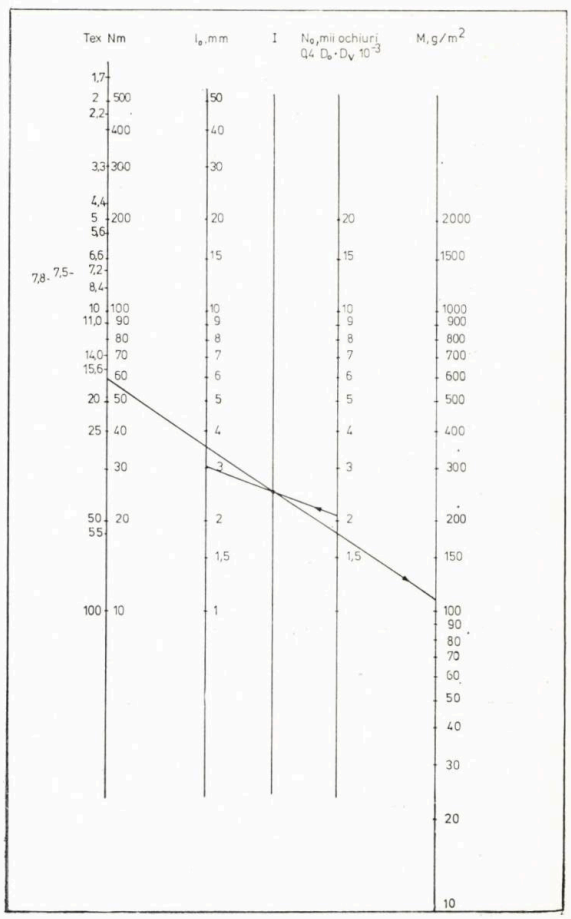
$$D = 3f_s \text{ și } D_1 = 2f_s$$

$$B_{max} = \frac{1 - \frac{5}{2}\pi f_s}{3}$$

Valorile A_{max} și B_{max} din tabelul 4, comparate cu valorile A_f și B_f din tabelul 2 indică modificările dimensionale din procesul de finisare și rezerva de deformare pe ambele direcții, aceasta mai cu seamă pentru variantele 10.1—10.11, cu destinație specială.

Pentru aceste variante $\frac{A_{max} - A_f}{A_f}$ 100 este cuprins în intervalul 137—180%.

Fig. 2



TABELUL 5

Caracteristicile tehnice ale utilajului	Repre-zen-tarea nume-rică	Materia primă (natura finețea, năvădirea)	Parametrii tricotului crud									Contracția		$\frac{S_{oc}}{S_{of}}$	Parametrii tricotului finit				Procesul tehnologic de finisare
			D_{oc}	D_{vc}	A_c	B_c	$L/rack$	l_o	n	n_R	m	M	L_c	C_1	C_2		L_f	D_{of}	D_{vf}	M_f	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22
Tipul mașinii	KE 2	PA 4,4 tex năvădire plină	55	95	0,908	0,526	1 280	2,66	27,99	156	0,1572	242	212	—0,187	+30,07	1,437	1,63	71,5	105	188,6	aburire, uscare, fixare, imprimare, condensare
Finețea mașinii	28 E																				
Lățimea fonturii	84"	Bumbac 16,66 tex năvădire plină																			
Numărul de bare cu pasete	2						1 470	3,06	27,99	156	0,684	107									
Numărul de fonturi	1																				
Viteza de lucru	1 000 rot/min																				
	B_1 : /1—2/ 1—0/																				
	B_2 : /1—0/ 1—2/																				
	B_3 —	—																			
	B_4 —	—																			
										TOTAL	0,8421	131,2									

Pentru calculul masei, în g/m², se folosește relația :

$$M = \frac{10^6}{A \cdot B} \Sigma l_i \, \text{tex}_1 \; 10^{-6} = 0{,}4 \, D_o \cdot D_v \Sigma l_i \, \text{tex}_i 10^{-3}$$

în care :

l_i reprezintă lungimea ochiului pe bare.

Pentru determinarea rapidă a masei, în g/m² a fost concepută nomograma (fig. 2) de calcul pe baza relației $M = 0{,}4 \, D_o \cdot D_v \Sigma l_i \, \text{tex}_i \; 10^{-3}$, formată din 4 scări de bază și o scară intermediară I, astfel :

scara 1 — finețea firului tex sau *Nm*

scara 2 — l_o, mm

scara 3 — numărul de ochiuri/m², în mii ochiuri ($N_o = 0{,}4 D_o \cdot D_v \, 10^{-3}$)

scara 4 — masa tricotului *M*, g/m².

Folosirea nomogramei

Pe scara N_o se fixează valoarea calculată, se unește cu punctul corespunzător lungimii firului dintr-un ochi și se obține un punct pe scara intermediară I. Acest punct se unește cu punctul corespunzător finețiii firului și se prelungește pînă la intersectarea scării *M* pe care se citește valoarea masei, în g/m².

Masa determinată pentru fiecare bară cu pasete se însumează, obținîndu-se în final valoarea masei tricotului, în g/m². Dacă finețea firelor este aceeași la toate barele cu pasete, pe scara l_o se va lua valoarea Σl_i , citindu-se masa tricotului. În cazul năvădirii cu intermitență, în relația N_o, D_o va reprezenta numărul de fire pe 5 cm pentru fiecare legătură, întrucît N_o reprezintă numărul real de ochiuri/m² la fiecare bară.

În concluzie, la proiectarea teoretică a tricoturilor din urzeală, alegînd ipoteze reale în ceea ce privește coeficienții K_A, K_B , potrivit destinației (de obicei K_A spre limita superioară și K_B spre limita inferioară) cu relațiile propuse pentru calculul lungimii ochiurilor, se obțin valori ale maselor/m² apropiate de cele reale.

ÎNTOCMIREA FIȘELOR DE PROIECTARE

Rezultatul activității de proiectare tehnologică trebuie concretizat în realizarea practică a tricoturilor. În acest scop, toate datele necesare rezultate din calculul de proiectare și verificate practic în procesul tehnologic trebuie sintetizate într-o fișă de proiectare tehnologică, care să cuprindă toate datele referitoare la caracteristicile utilajului și ale tricotului, în așa fel încît să facă posibilă reproducerea fidelă a variantei proiectate.

Parametrii cuprinși într-o asemenea fișă servesc pentru controlul parametrilor tehnologici ai operației de tricotare.

În tabelul 5 se propune un model de fișă. Semnificația și modul de completare a coloanelor din fișă sînt următoarele :

1 — caracteristicile tehnice ale utilajului ;

2 — schema numerică pe bare cu pasete ;

3 — materia primă : natura, finețea, raportul de năvădire ;

4 — desimea pe orizontală a tricotului crud se calculează cu relația $D_{oc} = 50/A_c$ sau se măsoară pe tricotul crud ;

5 — desimea pe verticală a tricotului crud se calculează cu relația $D_{vc} = 50/B_c$ sau se măsoară pe tricotul crud ;

6 — pasul ochiului la tricotul crud, în mm, se calculează cu relația $A_c = K_A F_s = B_c/C$ sau $A_c = 50/D_{oc}$;

7 — înălțimea ochiului la tricotul crud, în mm, se calculează cu relația $B_c = K_B F_s$ sau $B_c = 50/D_{vc}$;

8 — lungimea pe rack se măsoară cu IVO Assistent sau se calculează cu relația $L/_{rack} = 480\ l_o$;

9 — lungimea firului din ochi, în mm, se calculează cu relația $l_o = L/_{rack}/480$ sau cu relații de proiectare ;

10 — numărul de fire pe 25,4 mm de tricot pentru fiecare bară cu pasete :

$n = \frac{25,4}{50} D_{oc}$ — pentru năvădire plină

$n = \frac{25,4}{50} R \cdot D_{oc}$ — pentru năvădire cu intermitență de raport R ;

11 — numărul de rapoarte pe m², cu lățimea de 25,4 mm și înălțimea de 480 B_c se calculează cu relația

$$n_R = \frac{10^6}{25,4 \cdot 480 \cdot B_c}$$

12 — masa, în g/raport se calculează cu relația $m = n \cdot L/_{rack} \cdot \text{tex}\ 10^{-6}$;

13 — masa, în g/m² a tricotului crud se calculează cu relația $M = m_i \cdot n_R = 1,64\ n \cdot D_{vc} \cdot \Sigma L_i \cdot \text{tex}_i\ 10^{-6}$ sau se verifică prin cîntărire ;

14 — lățimea tricotului crud, în m, se calculează cu relația $L_c = Na_1 \cdot A_c \cdot 10^{-3}$

în care :

Na_1 reprezintă numărul de ace în lucru și se verifică prin măsurare ;

15 — procentul de contracție a tricotului crud față de lățimea de lucru se calculează cu relația :

$$C_1 = \frac{T - A_c}{T} 100 = \frac{L_u - L_c}{L_u} 100$$

în care :

L_u reprezintă lățimea de lucru a fonturii ;

L_c — lățimea tricotului crud ;

16 — procentul de contracție a tricotului finit față de tricotul crud se calculează cu relația :

$$C_2 = \frac{A_c - A_f}{A_c} 100 = \frac{L_c - L_f}{L_c} 100$$

în care :

L_f reprezintă lățimea tricotului finit ;

17 — raportul suprafețelor ochiului crud și finit se calculează cu relația :

$$S_{oc}/S_{of} = M_f/M_c = \frac{A_c \cdot B_c}{A_f \cdot B_f}$$

18 — lățimea tricotului finit, în m, se calculează cu relația :

$$L_f = Na_1 \cdot A_f \cdot 10^{-3},$$

în care :

$$A_f = A_c - \frac{C_2 A_c}{100}$$

și se verifică prin măsurare ;

19 — desimea pe orizontală a tricotului finit se calculează cu relația $D_{of} = 50/A_f$ și se verifică prin măsurare ;

20 — desimea pe verticală a tricotului finit se calculează cu relația :

$$D_{vf} = 50/B_f$$

în care :

$$B_f = S_{of}/S_{oc}$$

$$B_f = \frac{S_{of} \cdot A_c \cdot B_c}{S_{oc} \cdot A_f}$$

și se verifică prin măsurare ;

21 — masa, în g/m² a tricotului finit se calculează cu relația :

$$M_f = 0,4\ D_{of} \cdot D_{vf} \cdot \Sigma l_i\, \text{tex}_i\, 10^{-3}$$

și se verifică prin măsurări ;

22 — fazele procesului de finisare.

Pentru ca fișa să fie operativă și ușor de întocmit și de către personalul cu pregătire medie, toate relațiile de calcul pentru cele

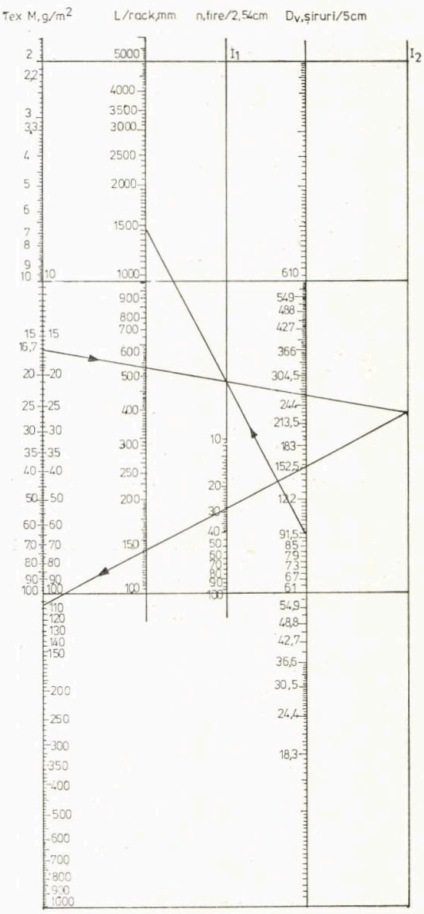


Fig. 3

22 de coloane pot fi prezentate sub forma unor produse sau rapoarte între coloane.

Pentru ca datele din această fişă să aibă caracter definitiv, se fac testări repetate pînă la atingerea parametrilor ceruţi de destinaţia tricotului. Se va ţine seama şi de rezultatul probelor de laborator pentru tricoturile finite.

Spre exemplificare, în tabelul 5 se prezintă fişa completă pentru varianta 12.

Ţinînd seama că utilajele moderne sînt prevăzute cu instalaţii de măsurare a consumului de fir pe bare a 480 rînduri, iar mecanismele de alimentare pozitivă sînt prevăzute cu roţi de schimb, care asigură o debitare conform consumului pe rack rezultat din calculul de proiectare, se propune nomograma (fig. 3) pentru calculul masei pe m² determinată pe baza relaţiei : $M = 1{,}64\, n \cdot D_v \cdot \Sigma L_i \, \text{tex}_i \, 10^{-6}$.

Nomograma cuprinde cinci scări de bază şi două scări intermediare I_1 şi I_2 :

scara 1 — finețea, în tex ;
scara 2 — lungimea pe rack ;
scara 3 — numărul de fire pe 25,4 mm ;
scara 4 — desimea pe verticală ;
scara 5 — masa/m².

Nomograma se foloseşte în felul următor : se fixează desimea pe verticală şi se uneşte cu punctul care indică lungimea pe rack, obţinîndu-se pe scară intermediară I_1 un punct, care se uneşte cu punctul ce reprezintă finețea firului şi se prelungeşte pînă la intersecţia cu scara intermediară I_2. Acest punct se uneşte cu punctul care reprezintă numărul de fire pe 25,4 mm şi se prelungeşte pînă la intersecţia cu scara maselor pe care se citeşte valoarea masei/m². Dacă finețea firelor este aceeaşi la toate barele cu pasete, se însumează consumurile pe rack din care rezultă direct masa/m².

Considerăm că metoda de proiectare elaborată, sinteza calculelor de proiectare şi testare tehnologică concretizată prin fişa tehnologică propusă, cît şi nomogramele operative, constituie instrumente utile pentru realizarea practică a tricoturilor din urzeală şi controlul parametrilor fazelor procesului tehnologic.

BIBLIOGRAFIE

[1] Dalidovici, A. S. *Bazele teoriei tricotării.* Editura Ghizlegprom, Moscova, 1970.

[2] Potoran, I. *Structura şi proiectarea tricoturilor.* Editura didactică şi pedagogică, Bucureşti, 1965.

[3] Grosberg, P. *The Warp-Knit-Fabrics Geometry.* În : Journal of the Textile Institute, nr. 1, 1960.

[4] Yanagawa, Y. *Experimental Study of the Biaxial Tensile Properties of two Bar Warp-Knit-Fabrics.* În : Journal of the Textile Machinery Society of Japan, nr. 1, 1973.

[5] *Kettenwirk-Praxis.* K. Mayer-Obertshausen 1970—1976.

ÎNTREPRINDEREA „SOLIDARITATEA"

Str. BOTIZULUI nr. 9, SATU MARE

Întreprinderea noastră vă oferă un bogat sortiment de dantele împletite şi croşetate, galoane decorative, franjuri, elastic, perdele tricotate.

CARACTERISTICILE FIZIOLOGICE ALE COSTUMELOR DIN STOFĂ DIN FIRE POLIESTERICE SAU ÎN AMESTEC

Dr. HILDA HERMAN
Biolog GABRIELA PETRESCU
Institutul de cercetări științifice
pentru protecția muncii — București

CZ 687.11 : 677.494.674—16 : 612

Acoperind aproximativ 80% din suprafața corpului, îmbrăcămintea are un rol deosebit de important în apărarea acestuia de acțiunea nefavorabilă a mediului ambiant (frig, umiditate, radiații calorice, murdărire etc.). În același timp, îmbrăcămintea nu trebuie să stinghereaască desfășurarea normală a funcțiilor organismului, contribuind la realizarea confortului.

Activitatea organismului este însoțită de eliminarea de substanțe minerale, organice, apă, care pot impurifica îmbrăcămintea, dacă sînt împiedicate de aceasta să se îndepărteze de pe suprafața corpului.

Unul din procesele fiziologice cele mai complexe ale organismului uman este termoreglarea, necesară pentru menținerea constantă a temperaturii corpului, condiție a homeostaziei, prin asigurarea unui echilibru între termoproducție și termodispersie. Eliminarea căldurii prin cele trei căi fizice cunoscute — radiație, conductibilitate și convecție — depinde de o serie de factori. Radiația este influențată de temperatura suprafețelor înconjurătoare ; conducția și convecția de diferența dintre temperatura corpului și cea a aerului ambiant, precum și a stratului de aer de la suprafața pielii, respectiv a îmbrăcămintei. Eliminarea căldurii prin convecție și conducție depinde în mare măsură de mișcarea aerului. Eliminarea căldurii prin evaporare se face la temperaturi mai ridicate ale aerului, constituind cel mai eficient mijloc de termoliză.

Îmbrăcămintea creează un strat intermediar între schimburile dintre organism și mediul extern, constituind învelișul imediat al corpului, la nivelul căruia se realizează schimbul activ de căldură, apă și bioxid de carbon. Se poate vorbi, deci, de un microclimat subvestimentar, în cadrul căruia elementul activ îl constituie pielea, care elimină căldură, apă și bioxid de carbon.

Prin proprietățile ei, îmbrăcămintea poate favoriza sau împiedica aceste schimburi, contribuind la instalarea confortului sau a disconfortului termic. Izolarea termică a îmbrăcămintei se bazează atît pe reducerea eliminării de către organism a căldurii prin radiație, conducție și convecție, cît și prin evaporare.

Efectul izolant este optim numai în cazul în care aerul din spațiul subvestimentar este uscat, existînd un echilibru între producerea și eliminarea căldurii.

Avînd în vedere rolul important al îmbrăcămintei pentru desfășurarea optimă a funcțiilor și a activității organismului, se impune ca materialele pentru confecții să aibă o serie de proprietăți fizice de bază : permeabilitatea la aer, higroscopicitate și conductibilitate termică, cu valori stabilite în funcție de anumite condiții de mediu și activitate, în urma unei cercetări de ansamblu a factorilor respectivi.

Higroscopicitatea ridicată, obligatorie pentru lenjeria de corp, poate fi un indicator negativ la țesăturile pentru confecționarea hainelor. Conductibilitatea termică mare a țesăturii, strict necesară pentru haine purtate la temperaturi ridicate, constituie un dezavantaj la țesăturile pentru protecția împotriva frigului. Umiditatea aerului din spațiul subvestimentar influențează și reglarea schimburilor de căldură, favorizînd sau împiedicînd evaporarea transpirației. Umiditatea ridicată a spațiului respectiv poate favoriza și producerea de dermatoze, ca urmare a exacerbării florei epidermice într-un mediu cald și lipsit de lumină. Important este și rolul adaptării îmbrăcămintei la corpul purtătorului, de multe ori subestimat. Este necesară alegerea unei croieli care să asigure un strat de aer la nivelul pielii.

Pentru confecționarea îmbrăcămintei se folosesc țesături și tricotaje din diferite fibre naturale sau sintetice. Înlocuirea fibrelor naturale cu cele sintetice, sau în amestec pune problema asigurării condițiilor fiziologice la purtare. Din această categorie fac parte și costumele realizate din poliester în amestec. În vederea cunoașterii caracteristicilor fiziologice ale acestor produse s-a efectuat un studiu experimental, rezultatele obținute fiind prezentate în cele ce urmează.

METODA DE CERCETARE

(cercetare cu caracter experimental de laborator)

Au fost experimentate, din punct de vedere fiziologic, costume realizate din următoarele tipuri de țesături :

— poliester+poliester/lînă ;
— poliester+Melană ;
— poliester+Melană/lînă.

Punct de referință l-a constituit costumul din poliester 100%, scopul cercetării fiind evidențierea eventualelor influențe negative sau pozitive asupra parametrilor fiziologici determinate de introducerea în contextură a altor fire sintetice (Melană) sau fire naturale (lînă).

Experimentările au fost efectuate în două condiții de microclimat :

— temperatura aerului 20±1°C, umiditatea relativă 50±10%, viteza curenților de aer 0,1 m/s (luna februarie) ;

— temperatura aerului 25±0,8°C, umiditatea relativă 40±5%, viteza curenților de aer 0,1 m/s (luna aprilie).

Concentrația de bioxid de carbon în aer a fost de 0,03%.

Cercetările s-au făcut pe șase subiecți, bărbați sănătoși avînd vîrsta între 20 și 35 ani. În timpul experimentării, subiecții au purtat costumele menționate, cămașă și chiloți din bumbac, ciorapi din fire sintetice și pantofi cu fețe de piele și talpă de microporos sau duroflex, fără cravată.

Modelul experimental a constat în :

— îmbrăcarea costumului care se experimentează ;

— 20 minute adaptate în repaus șezînd în încăperea de experimentare ;

— 120 minute repaus șezînd ;

— două reprize de efort ușor a 20 minute fiecare, calculat la 3 kcal/min, realizat prin urcarea și coborîrea unei trepte de 20 cm înălțime, cu o perioadă de repaus de 20 minute între reprize, în ortostatism.

În timpul repausului subiecții citeau.

După perioada de acomodare, la fiecare 60 minute din cele 120 de repaus șezînd, precum și la terminarea celor două reprize de efort și a pauzei între acestea, s-au determinat indicatori fiziologici, care caracterizează microclimatul spațiului subvestimentar, și anume :

— temperatura cutanată, cu un termocuplu, pe frunte, vîrful nasului, stern, regiunea inferioară dorsală a toracelui, vîrfurile omoplaților ;
— rezistența electrică a pielii în MΩ cu un megohmetru, punînd în evidență gradul de umiditate al pielii pe frunte, stern, regiunea superioară dorsală a toracelui (valorile mai mari indică o umiditate mai mică și invers) ;
— umiditatea relativă în spațiul subvestimentar, cu un higrometru cu păr, amplasat la nivelul toracelui, între vîrfurile omoplaților ;
— concentrația de bioxid de carbon în spațiul subvestimentar, prin metoda volumetrică, proba de aer fiind recoltată cu ajutorul unui ac de seringă, adaptat printr-un tub de cauciuc direct la biureta de măsurare a aparatului Haldane, în zona dorsală a toracelui, între omoplați ; acul străbate straturile de îmbrăcăminte pînă în zona subvestimentară respectivă ;
— senzația termică, după scara : rece, răcoare, bine, cald, foarte cald.

Toți acești indicatori arată modul în care se realizează termoreglarea organismului, precum și posibilitățile de ventilare a spațiului subvestimentar în condițiile experimentale arătate.

Se pot evidenția, astfel, caracteristicile fiziologice ale costumelor în ceea ce privește termoizolarea, permeabilitatea la aer și vapori de apă, absorbția umidității.

Temperatura cutanată este un indicator fiziologic frecvent utilizat pentru aprecierea stării termice a organismului în diferite condiții de microclimat și activitate, pentru evaluarea eficienței schimburilor de căldură dintre suprafața pielii și aerul înconjurător. Zonele pielii mai des investigate sînt cele cu temperaturi mai mari și mai constante (frunte, stern) și cele cu temperaturi mai mici și mai labile, la nivelul extremităților (vîrful nasului, lobul urechii, degetele și fața dorsală a mîinii, maleola internă și externă a membrelor inferioare) ; rareori, se cercetează „temperatura cutanată medie". După unii autori, confortul termic corespunde temperaturii cutanate, măsurată pe frunte, de 31,5—32,5°C fără îmbrăcăminte și 30—31,5°C cu îmbrăcăminte obișnuită, în timp ce după alții, confortul termic corespunde temperaturii cutanate la frunte de 31—33,5°C precum și unei diferențe între temperatura cutanată la nivelul frunții și a extremităților de 1—3°C. Într-un microclimat cald apare tendința de creștere a temperaturii cutanate și de egalare a temperaturii frunții cu cea a extremităților, evidențiind o vasodilatație cutanată activă, fenomen fiziologic caracteristic adaptării organismului la căldură. Într-un microclimat excesiv de cald, temperaturile cutanate periferice depășesc temperatura frunții, apropiindu-se de valorile temperaturilor centrale, ceea ce indică supraîncordarea mecanismelor de termoreglare.

Posibilitățile de termoreglare se caracterizează și prin promptitudinea apariției transpirației care crește pe măsura creșterii temperaturii aerului înconjurător, ceea ce se poate determina prin măsurarea rezistenței electrice a pielii ; irigarea puternică subcutanată și apariția transpirației determină creșterea conductibilității electrice cutanate și deci, modificarea rezistenței electrice a pielii. În zona de confort termic, transpirația este redusă ; la limita superioară a acestei zone, precum și la depășirea ei, conductibilitatea electrică a pielii crește.

Umiditatea subvestimentară la suprafața pielii, în spațiul dintre piele și îmbrăcăminte, indică gradul de saturare cu vapori de apă a aerului din spațiul respectiv. Se consideră că o umiditate relativă peste 80% indică un microclimat subvestimentar neigienic.

În timpul experimentărilor, în încăpere, s-au măsurat periodic factorii de microclimat cu psihrometrul Assman și cu catatermometrul, pre-

cum și concentrația de bioxid de carbon în aer cu aparatul Haldane.

Datele obținute au fost prelucrate statistic, calculîndu-se pentru fiecare temperatură și pentru fiecare costum, media valorilor și media diferențelor dintre valorile indicatorilor costumelor din poliester în amestec și cele ale costumelor din poliester 100% luat ca referință.

Rezultatele experimentărilor sînt prezentate în tabelele 1, 2 și 3.

Experimentarea costumelor la temperatura de 20°C

Costumul din poliester 100%

După perioada de acomodare, temperatura cutanată a variat între 31 și 34,5°C, cu o medie de 31,9—33,3°C, pe frunte și stern și între 31,8 și 35,2°C, cu o medie de 33,3—34,2°C, în zonele acoperite de costum. Pe vîrful nasului, zonă de extremitate, valorile au fost mai mici variind între 28 și 30,6°C, cu o medie de 29,3°C. Diferența între temperatura frunții și cea a vîrfului nasului a fost, în majoritatea cazurilor, de 1,8—3°C, ceea ce corespunde confortului termic.

Rezistența electrică a pielii a fost între 5 și 100 MΩ, cu o medie de 33—72 MΩ, valorile cele mai mici fiind la frunte.

Umiditatea relativă subvestimentară a avut valoarea medie de 73%, cu variații între 53 și 100%, în majoritatea cazurilor sub 80%. Concentrația de bioxid de carbon în spațiul subvestimentar (sub haină) a fost de 0,03%.

În timpul experimentării în repaus șezînd, de două ore, valorile indicatorilor s-au modificat, prezentînd în majoritatea cazurilor scăderea temperaturii cutanate și a umidității subvestimentare și creșterea rezistenței electrice a pielii.

Temperatura cutanată a scăzut în special la nivelul nasului și omoplaților. Umiditatea subvestimentară și rezistența electrică a pielii s-au modificat mai mult: după prima oră, valorile au crescut la 44—74 MΩ, iar după două ore la 66—79 MΩ. Concentrația subvestimentară în bioxid de carbon nu s-a modificat (0,03%).

Efortul depus a determinat modificări ale umidității subvestimentare, rezistenței electrice a pielii și concentrației de bioxid de carbon subvestimentar. Umiditatea a crescut, variind între 50 și 100%, cu o medie de 80%, după prima

TABELUL 1

INDICATORII FIZIOLOGICI LA COSTUMUL DIN POLIESTER 100% LUAT CA REFERINȚĂ
(Valori medii)

Temperatura, °C	Indicatorul				După acomodare, 20 min	Repaus șezînd		Efort		
						După prima oră	După a doua oră	Repriza întîia, 20 min	Repaus, 20 min	Repriza a doua, 20 min
20 ± 1	Temperatura cutanată, °C	Frunte			31,9	31,9	32,0	31,8	32,0	31,8
		Stern			33,2	33,2	33,1	33,0	33,3	32,8
		Vîrful nasului			29,3	28,7	27,3	27,2	29,1	28,8
		Sub haină	Dorsală inferioară		33,3	33,3	33,3	33,8	33,9	33,7
			Omoplat	drept	34,1	33,6	33,2	33,3	33,5	33,2
				stîng	34,2	33,6	33,4	33,5	33,5	33,2
	Umiditatea subvestimentară, %				73	60	61	80	80	90
	Rezistența electrică a pielii, MΩ	Frunte			33	44	66	28	43	23
		Stern			67	77	70	49	55	40
		Dorsală superioară			72	74	79	60	62	47
	CO_2 subvestimentar, %				0,03	0,03	0,03	0,05	—	0,05
	Senzația termică				bine	bine	bine	bine cald	bine	cald transpirat
25 ± 0,8	Temperatura cutanată, °C	Frunte			32,4	32,5	32,9	32,9	32,9	32,5
		Stern			34,1	34,3	34,4	34,1	34,1	33,5
		Vîrful nasului			32,0	32,0	32,0	31,5	32,2	31,9
		Sub haină	Frunte		33,2	34,5	34,5	34,3	33,7	33,7
			Omoplat	drept	34,9	34,9	34,8	34,3	34,2	33,8
				stîng	35,1	35,0	34,8	34,1	34,2	34,0
	Umiditatea subvestimentară, %				6,5	55	55	81	82	86
	Rezistența electrică a pielii, MΩ	Frunte			6,5	14,5	18,5	4,9	4,9	1,6
		Stern			18,0	23,5	23,2	12,3	19,0	4,6
		Dorsală superioară			17,0	23,9	24,7	9,8	12,2	4,9
	CO_2 subvestimentar, %				0,031	0,040	0,047	0,055	—	0,063
	Senzația termică				bine călduț	bine cald	bine cald	cald	cald	cald

TABELUL 2

INDICATORII FIZIOLOGICI LA COSTUMELE DIN STOFĂ DIN POLIESTER ÎN AMESTEC, LA TEMPERATURA DE 20 ± 1°C

(m = media aritmetică ; m_d = media diferențelor între poliester în amestec și poliester 100%)

Amestecul	Indicatorul			După acomodare 20 min		Repaus șezînd: După prima oră		Repaus șezînd: După a doua oră		Efort: Repriza întîia, 20 min		Efort: Repaus, 20 min		Efort: Repriza a doua, 20 min	
				m	m_d	m	m_d	m	m_d	m	m_d	m	m_d	m	m_d
Poliester + poliester/lînă	Temperatura cutanată, °C	Frunte		31,7	+0,35	32,1	+0,10	32,0	+0,12	31,6	+0,05	32,0	−0,12	32,1	+0,12
		Stern		33,2	+0,25	33,2	0	33,3	+0,20	32,7	+0,10	32,9	−0,30	32,7	+0,03
		Vîrful masului		28,9	0	28,8	−0,10	28,3	+0,90	27,6	+0,83	28,8	−0,50	28,8	+0,33
		Sub haină	Dorsală inferioară	33,8	+0,43	33,9	+0,58	34,0	+0,57	34,1	+0,37	34,1	+0,35	33,4	−0,08
			Omoplat drept	34,3	+0,07	33,7	+0,15	33,7	+0,53	33,6	+0,20	33,9	+0,62	33,3	+0,30
			Omoplat stîng	34,5	+0,08	33,7	+0,35	33,7	+0,32	33,6	+0,48	34,0	+0,28	33,6	+0,57
	Umiditatea subvestimentară, %			57	− 6	53	−12	52	−12	65	− 9	65	− 8	85	− 5
	Rezistența electrică a pielii, MΩ	Frunte		80	+25	63	+15	56	+ 6	65	+24	50	+15	40	+15
		Stern		92	+ 8	90	+18	85	+12	84	+20	62	+18	42	+ 3
		Dorsală inferioară		77	+ 6	86	+11	80	+17	60	+ 4	65	+ 9	55	+13
	CO_2 subvestimentar, %			0,03	0	0,03	0	0,03	−0,002	0,04	−0,007	—	—	0,05	0
	Senzația termică			bine	—	bine	—	bine	—	bine	—	bine	—	cald	—
Poliester + Melană	Temperatura cutanată, °C	Frunte		32,1	+0,27	31,9	+0,35	32,1	+0,60	32,2	+0,53	31,8	+0,35	31,6	+0,07
		Stern		32,6	−0,23	33,0	+0,03	33,1	+0,12	32,6	−0,10	32,9	−0,02	32,8	+0,07
		Vîrful nasului		28,6	−1,28	28,2	−0,40	28,7	+1,35	27,3	+0,28	29,0	+0,28	29,4	+0,57
		Sub haină	Dorsală inferioară	33,2	+0,05	33,6	+0,22	33,2	+0,07	34,1	+0,55	34,1	+0,47	33,6	+0,22
			Omoplat drept	33,6	−0,15	33,4	+0,25	33,6	+0,50	33,6	+0,70	33,8	+0,37	33,1	+0,17
			Omoplat stîng	33,7	−0,30	33,4	+0,20	33,7	+0,42	33,8	+0,28	33,7	+0,38	33,2	+0, 8
	Umiditatea subvestimentară, %			67	−10	60	− 3	60	− 2	69	− 6	69	−13	88	−2
	Rezistența electrică a pielii, MΩ	Frunte		40	+ 7	60	+27	73	+11	60	+15	70	+10	42	+11
		Stern		55	+ 9	90	+13	72	+20	76	+25	80	+20	50	+ 5
		Dorsală superioară		70	+20	100	+23	93	+14	74	+11	90	+18	45	+ 3
	CO_2 subvestimentar, %			0,03	+0,001	0,03	+0,003	0,03	+0,003	0,04	+0,005	—	—	0,05	0
	Senzația termică			bine	—	bine	—	bine	—	bine	—	bine	—	cald	—
Poliester + Melană/lînă	Temperatura cutanată, °C	Frunte		31,2	−0,60	31,7	0	31,5	−0,32	32,1	+0,78	31,8	−0,25	32,1	+0,30
		Stern		32,9	−0,02	33,1	−0,2	33,5	+0,32	32,8	+0,10	32,9	−0,32	32,6	−0,12
		Vîrful nasului		28,4	−0,80	28,7	−0,12	28,4	+1,12	27,5	+0,35	28,4	+0,02	28,7	−0,40
		Sub haină	Dorsală inferioară	33,9	+0,60	34,1	+0,22	34,1	+0,62	33,9	+0,03	33,8	−0,13	33,4	−0,23
			Omoplat drept	33,9	+0,12	33,8	+0,23	33,8	+0,75	33,8	+0,72	33,5	+0,35	33,3	+0,30
			Omoplat stîng	34,2	+0,33	33,9	+0,57	33,8	+0,52	33,9	+0,60	33,6	+0,20	33,4	+0,02
	Umiditatea subvestimentară, %			69	− 2	63	+ 6	59	− 3	67	−12	61	−10	87	− 2
	Rezistența electrică a pielii, MΩ	Frunte		52	+15	84	+14	53	+14	46	+ 9	58	+15	31	+ 2
		Stern		94	+21	90	+19	85	+11	82	+13	77	+17	32	− 9
		Dorsală superioară		71	+ 4	75	+ 9	77	+12	51	+22	60	+ 9	43	− 3
	CO_2 subvestimentar, %			0,03	+0,002	0,03	+0,003	0,03	+0,01	0,04	0	—	—	0,05	+0,003
	Senzația termică			bine	—	bine	—	bine	—	bine cald	—	bine	—	cald	—

repriză și de 90% după a doua repriză, cînd aceasta a fost de 100% în 70% din cazuri. Scăderea rezistenței electrice a pielii la 23—60 MΩ evidențiază creșterea umidității acesteia. Concentrația de bioxid de carbon a crescut în spațiul subvestimentar la 0,04—0,06%. Senzația termică a fost de „bine" sau „cald" în prima repriză de efort și de „cald" în repriza a doua.

Modificările temperaturii cutanate au fost mai reduse, înregistrîndu-se creșteri sau scăderi mici ; umiditatea mai mare a pielii a influențat, desigur, variațiile respective. În repausul dintre cele două reprize de efort, modificări mai importante a prezentat rezistența electrică a pielii, care a crescut datorită scăderii umidității acesteia, determinînd și creșterea temperaturii cutanate. Umiditatea subvestimentară a rămas neschimbată (80%), iar senzația termică a fost de „bine".

Costumele din poliester în amestec

Rezultatele obținute la costumele din poliester în amestec pentru condițiile în care s-au executat experimentările sînt apropiate de cele obținute la costumul din poliester 100%. Pentru unii indicatori, diferențele nu sînt mari, cum este cazul temperaturii cutanate, iar pentru alții, cum este umiditatea subvestimentară, acestea au fost mai accentuate.

După perioada de acomodare, temperatura cutanată a variat între 31,2 și 33,9°C pe frunte și stern, 33,2 și 34,5°C în zonele acoperite de haină la nivelul toracelui și 28,4—28,9°C pe vîrful nasului, existînd o diferență de temperatură între frunte și nas corespunzătoare confortului termic. La costumele din poliester + Melană/lînă și din poliester + poliester/lînă, valorile au fost ușor mai ridicate decît la costumul din poliester + Melană în zonele acoperite de haină. Comparativ cu proba martor

(poliester 100%), la costumele din poliester + Melană temperatura cutanată a fost mai mică în majoritatea punctelor măsurate. La celelalte două costume din poliester în amestec (poliester/lînă, Melană/lînă), temperatura cutanată a fost mai ridicată în zonele acoperite de haină, şi mai coborîtă în zonele tegumentare neacoperite — frunte, stern, vîrful nasului, ceea ce denotă o creştere a capacităţii termoizolante a materialului care are în compoziţie lînă.

Umiditatea subvestimentară a oscilat, în medie, între 57 şi 69%, deci mai mică comparativ cu costumul din poliester 100% (73%), în special pentru costumul din poliester + poliester/lînă (57%).

Rezistenţa electrică a pielii a variat între 40 şi 94 MΩ, fiind mai ridicată decît la proba martor, evidenţiind o umiditate cutanată mai mică. Valorile cele mai mari şi deci umiditatea cea mai redusă a pielii s-au înregistrat la costumul din poliester + poliester/lînă, după care urmează costumele cu Melană şi Melană/lînă. Concentraţia de bioxid de carbon în zona subvestimentară a fost de 0,03%, iar senzaţia termică a fost de „bine" pentru toate cele trei costume din poliester în amestec.

Repausul şezînd a modificat puţin valorile temperaturii cutanate, înregistrîndu-se creşteri sau scăderi de 0,2—1,6°C. A predominat tendinţa de creştere a temperaturii comparativ cu costumul din poliester 100%, ceea ce ar putea evidenţia o capacitate termoizolantă mai stabilă la costumele din stofă din poliester în amestec cu lînă sau Melană. Faţă de proba martor, temperatura cutanată a fost ceva mai ridicată, în special după ora a doua de repaus.

În proba de repaus, umiditatea subvestimentară a scăzut faţă de valorile iniţiale după acomodare, fiind 52—63%, mai scăzută la costumul din poliester + poliester/lînă şi mai ridicată la costumele din poliester + Melană şi din poliester + Melană/lînă. Faţă de proba martor,

TABELUL 3

INDICATORII FIZIOLOGICI LA COSTUMELE DIN STOFĂ DIN POLIESTER ÎN AMESTEC, LA TEMPERATURA DE 25 ± 0,8°C

(m = media aritmetică ; m_d = media diferenţelor între poliester în amestec şi poliester 100%)

Amestecul	Indicatorul				După acomodare, 20 min		Repaus şezînd: După prima oră		Repaus şezînd: După a doua oră		Efort: Repriza întîia, 20 min		Efort: Repaus, 20 min		Efort: Repriza a doua, 20 min	
					m	m_d	m	m_d	m	m_d	m	m_d	m	m_d	m	m_d
Poliester + Melană/lînă	Temperatura cutanată, °C	Frunte			32,7	+0,20	32,9	+0,25	32,8	−0,35	32,5	−0,55	32,7	−0,60	32,7	+0,20
		Stern			34,0	−0,55	34,2	−0,45	34,0	−0,40	33,9	−0,60	34,0	−0,40	33,8	+0,50
		Vîrful nasului			31,3	−0,80	32,1	+0,45	31,8	−0,40	31,5	−0,05	32,1	−0,06	31,7	−0,40
		Sub haină	Dorsală inferioară		33,6	−0,05	34,1	−0,35	34,5	−0,25	34,3	−0,20	34,1	+0,30	33,7	−0,05
			Omoplat	drept	34,8	−0,15	34,8	0,15	34,8	−0,25	34,2	−0,50	34,6	+0,65	34,3	+0,30
				stîng	34,8	−0,35	34,8	−0,15	34,8	−0,25	34,3	−0,50	34,6	+0,60	34,4	+0,30
	Umiditatea subvestimentară, %				55	−11,00	54	−2,50	53	−1,00	79	−3,00	78	−5,50	84	−2,50
	Rezistenţa electrică a pielii, MΩ	Frunte			6,5	−0,40	5,8	−6,11	15,4	−7,00	1,9	−3,00	1,7	−6,00	1,2	−0,60
		Stern			17,6	+0,40	15,4	−8,60	27,3	+5,00	4,5	−8,50	5,7	−10,32	2,5	−2,06
		Dorsală superioară			16,2	−3,85	14,1	−9,00	18,6	−8,00	3,6	−5,00	4,6	−12,80	2,7	−2,28
	CO_2 subvestimentar, %				0,031	0	0,043	0	0,046	−0,005	0,055	−0,008	—	—	0,062	−0,003
	Senzaţia termică				bine cald	—	bine cald	—	bine cald	—	cald	—	cald	—	cald	—
Poliester + Melană	Temperatura cutanată, °C	Frunte			32,2	−0,20	32,7	−0,50	32,6	−0,50	32,8	−0,20	32,9	+0,40	32,5	−0,05
		Stern			33,8	−0,50	34,3	+0,20	34,2	−0,15	33,9	−0,25	33,9	−0,70	33,9	+0,30
		Vîrful nasului			31,5	−0,80	32,0	−0,45	31,6	−0,10	31,7	+0,20	32,2	−0,15	31,7	−0,25
		Sub haină	Dorsală inferioară		33,7	−0,50	34,0	−0,50	34,0	−0,20	33,9	−0,50	34,2	+0,25	33,4	−0,20
			Omoplat	drept	34,8	−0,30	34,8	−0,05	34,7	−0,05	34,6	+0,35	34,6	+0,20	34,3	+0,50
				stîng	34,8	−0,30	34,9	−0,05	34,9	0	34,6	+0,50	34,5	+0,80	34,4	+0,30
	Umiditatea subvestimentară, %				51	−14,00	50	−5,50	50	−3,00	80	−2,00	78	−3,00	85	−1,50
	Rezistenţa electrică a pielii, MΩ	Frunte			8,5	+2,35	6,3	−9,20	14,9	−5,80	4,1	−1,24	2,6	−2,35	1,3	−0,57
		Stern			17,2	−2,10	9,7	−10,70	22,2	−1,40	7,7	−4,25	8,6	−5,61	3,9	−1,75
		Dorsală superioară			15,0	−5,00	9,5	−12,55	18,0	−6,00	4,4	−4,10	3,5	−13,70	2,1	−2,25
	CO_2 subvestimentar, %				0,031	0	0,042	+0,002	0,050	+0,002	0,053	+0,003	—	—	0,067	+0,002
	Senzaţia termică				bine cald	—	bine cald	—	bine cald	—	cald	—	cald	—	cald	—
Poliester + poliester/lînă	Temperatura cutanată, °C	Frunte			32,4	+0,05	32,9	+0,50	32,7	−0,20	32,2	−0,35	32,8	−0,25	32,3	−0,25
		Stern			33,9	−0,50	34,3	+0,05	34,3	−0,10	34,0	−0,05	34,0	−0,35	33,7	+0,25
		Vîrful nasului			31,8	−0,40	32,2	+0,05	31,8	−0,30	31,8	+0,20	32,0	−0,50	32,1	+0,15
		Sub haină	Dorsală inferioară		33,5	−0,52	34,2	+0,35	34,2	−0,20	34,1	−0,30	33,8	+0,20	33,3	−0,25
			Omoplat	drept	34,9	+0,05	34,9	+0,30	34,7	−0,05	34,3	+0,05	34,5	+0,15	33,8	−0,05
				stîng	34,8	−0,15	35,0	+0,15	34,9	−0,05	34,5	+0,50	34,6	+0,25	34,0	+0,05
	Umiditatea subvestimentară, %				57	−8,75	51	−4,00	52	−4,00	79	−2,00	76	−7,55	83	−3,00
	Rezistenţa electrică a pielii, MΩ	Frunte			6,1	−0,50	4,2	−14,50	7,7	−10,00	4,9	−0,50	4,8	−0,60	1,6	−0,20
		Stern			17,0	−1,20	11,2	−8,70	20,0	−5,5	7,0	−5,16	6,5	−11,30	3,9	−1,10
		Dorsală superioară			15,8	−2,40	13,8	−11,10	18,8	−6,00	5,0	−3,80	3,9	−8,30	2,6	−2,80
	CO_2 subvestimentar, %				0,031	0	0,042	+0,001	0,047	0	0,057	+0,001	—	—	0,065	+0,002
	Senzaţia termică				bine cald	—	bine cald	—	bine cald	—	cald	—	cald	—	cald	—

numai costumul din poliester + poliester/lînă a prezentat o umiditate subvestimentară semnificativ mai mică (53—52% față de 60—61%).

Rezistența electrică a pielii în repaus a scăzut la costumul din poliester + poliester/lînă, a crescut la costumul din poliester + Melană și a rămas aproximativ constantă la costumul din poliester + Melană/lînă. Comparativ cu costumul de referință, rezistența electrică a pielii a fost, în majoritatea cazurilor, mai ridicată la aceste costume (53—100 MΩ față de 44—79 MΩ), în special în cazul costumului din poliester + Melană.

Concentrația de bioxid de carbon în spațiul subvestimentar a fost de 0,03—0,04% ; 0,04% la costumele din poliester + Melană și poliester + Melană/lînă, după ora a doua de repaus.

La costumele din poliester 100% și din poliester + poliester/lînă, concentrația de bioxid de carbon a fost în toate cazurile de 0,03%. Senzația termică a fost de „bine" la toate costumele din poliester în amestec.

La efort, temperatura cutanată s-a modificat față de valorile din repaus ; ea a variat în medie între 31,6 și 34,1°C în zonele centrale și între 27,3 și 29,4°C pe vîrful nasului, diferențele dintre acestea corespunzînd confortului termic. Comparativ cu proba de referință, valorile sînt foarte apropiate, cu mici creșteri sau scăderi, predominînd creșterile care au fost cele mai mari la costumul din poliester + Melană.

La efort, umiditatea subvestimentară a crescut, prezentînd valori între 65 și 88%, care au fost mai ridicate la costumul din poliester + Melană (69—88%) și mai coborîtă la costumul din poliester + poliester/lînă (65—85%) și la cel din poliester + Melană/lînă (67—87%). Valorile obținute se apropie de cele înregistrate la costumul de referință (80—90%), în special după a doua repriză de efort, diferența cea mai mare fiind la costumul din poliester + poliester/lînă (65—85%).

Rezistența electrică a pielii a scăzut, în special în repriza a doua de efort, evidențiind creșterea umidității acesteia.

Valorile mai ridicate corespund costumului din poliester + poliester/lînă, după care urmează costumul din poliester + Melană și poliester + Melană/lînă ; acesta din urmă se apropie cel mai mult de costumul martor.

Concentrația de bioxid de carbon în spațiul subvestimentar a variat între 0,03 și 0,08%. La costumele din poliester + Melană și poliester + Melană/lînă, concentrațiile au fost mai mari decît la cele din poliester + poliester/lînă.

Senzația termică a fost de „bine" și „cald" la prima repriză de efort și de „cald" la repriza a doua. Pielea a fost transpirată în special la costumele din poliester + poliester/lînă și din poliester + Melană/lînă.

Experimentarea costumelor la temperatura de 25°C

Costumul din poliester 100%

După perioada de acomodare de 20 minute, temperatura cutanată a fost de 32—34,6°C, cu o medie de 32,4—34,1°C pe frunte și stern în zonele centrale neacoperite de costum și de 32,4—35,9°C, cu o medie de 33,8—35°C în zonele acoperite de acesta. Pe vîrful nasului, zonă de extremitate, s-au înregistrat valori de 31—33,3°C, cu o medie de 32°C, care au fost în majoritatea cazurilor apropiate sau chiar mai mari decît cele de pe frunte (diferență de —0,4—+1,2°C), evidențiind o tendință de încălzire.

Rezistența electrică a pielii a fost în medie de 6,5—17,6 MΩ, variind între 1,1 și 56 MΩ, în funcție de zona măsurată. Valorile cele mai mici s-au înregistrat pe frunte. Umiditatea subvestimentară a crescut, prezentînd valori între 62 și 80%. Bioxidul de carbon din spațiul subvestimentar a prezentat o concentrație de 0,03%.

Senzația termică a fost de „bine" în 90% din cazuri.

În repaus șezînd, temperatura cutanată s-a modificat puțin în majoritatea punctelor măsurate ; o creștere mai mare, de 0,5—1,1°C, s-a înregistrat în regiunea dorsală inferioară și pe frunte după ora a doua de repaus.

Umiditatea pielii a scăzut, rezistența electrică cea mai mică fiind la frunte. Umiditatea subvestimentară a scăzut, de asemenea, fiind între 46 și 70%, cu o medie de 55%.

Concentrația de bioxid de carbon în zona subvestimentară a crescut la 0,04—0,05% după prima oră de repaus și la 0,04—0,06% după ora a doua.

Senzația termică a fost în 80% din cazuri „bine" și în 20%, „cald". Datele obținute demonstrează o intensificare a proceselor de termoreglare a organismului : temperatura pielii mai ridicată, cu diferențe mai mici între zonele centrale și extremități. Umiditatea subvestimentară a fost mai scăzută, ceea ce se poate datora și temperaturii mai ridicate a aerului.

Umiditatea mult mai ridicată a pielii și creșterea concentrației subvestimentare de bioxid de carbon arată, însă, o transpirație mai intensă. Reacțiile organismului au prezentat o intensitate mai mare în perioada de acomodare, cînd au fost mobilizate mecanismele de răspuns ale organismului la solicitările mediului ambiant.

Efortul a determinat o creștere a umidității subvestimentare și a pielii. Concentrația de bioxid de carbon în zona subvestimentară a crescut la 0,06—0,07%.

Temperatura pielii a scăzut pe toate punctele măsurate din cauza umidității crescute. Dife-

rențele mici între zonele centrale și extremități s-au menținut.

Senzația termică a fost de „cald" în toate cazurile.

Costumele din poliester în amestec

Rezultatele obținute la experimentarea costumelor din poliester în amestec evidențiază caracteristici asemănătoare cu cele înregistrate la costumul de referință. Dintre valorile indicatorilor măsurați, temperatura cutanată și concentrația de bioxid de carbon în zona subvestimentară au variat mai puțin ; diferențe mai mari au prezentat umiditatea subvestimentară și rezistența electrică a pielii.

După perioada de acomodare, temperatura cutanată a fost de 32,2—34°C în zonele neacoperite de costum, valorile mai mici fiind pe frunte și cele mai ridicate pe stern ; pe vîrful nasului, aceasta a fost de 31,3—31,8°C (diferența față de frunte fiind de 0,6—1,4°C).

În zonele acoperite de haină, valorile au fost de 33,7—34,9°C, mai scăzute în zona dorsală și mai ridicate la nivelul omoplaților. Față de proba martor, deși temperaturile sînt apropiate, există totuși o tendință de scădere, evidențiată prin media diferențelor care a fost negativă aproape în toate cazurile. La costumul din poliester + poliester/lînă, diferența dintre temperatura frunții și a vîrfului nasului, ca indicator al stării de confort termic, cea mai mare (1,4°C) a fost la costumul din poliester + poliester/lînă.

Umiditatea subvestimentară a prezentat valori medii de 51—57%, procentul cel mai ridicat corespunzînd costumului din poliester + Melană/lînă și cel mai scăzut celui din poliester + Melană. Se constată o diminuare a umidității față de costumul de referință (65%), media diferențelor variind între —8,75 și —14%. Umiditatea pielii a crescut în majoritatea cazurilor, valorile cele mai mici ale rezistenței electrice înregistrîndu-se la costumul din poliester + Melană, iar cele mai ridicate la costumul din poliester + poliester/lînă. Se poate considera, față de datele obținute, că poliesterul în amestec are capacitate termoizolantă mai mare, determinînd transpirația mai intensă în condițiile de experimentare. Capacitatea de absorbție și de permeabilitate la umiditate (transpirație) apare mai mare, ceea ce explică umiditatea subvestimentară mai redusă comparativ cu poliesterul 100%. În cazul amestecului cu lînă (poliester + poliester/lînă, poliester + Melană/lînă), termoizolarea este probabil ceva mai mare și ca urmare și transpirația. Absorbția umidității la țesături în amestec cu lînă crește, fapt evidențiat prin valorile mai ridicate ale rezistenței electrice a pielii.

Concentrația subvestimentară de bioxid de carbon a fost de 0,03%, neexistînd diferențe între costume și nici față de proba martor.

Senzația termică a fost „bine" în 80—90% din cazuri și „cald" în celelalte cazuri.

În perioada de repaus șezînd, indicatorii investigați au prezentat unele modificări, în special după prima oră, evidențiind o tendință de încălzire.

Temperatura cutanată a crescut în majoritatea punctelor măsurate după prima oră de repaus, valorile zonelor centrale apropiindu-se de cele ale extremităților. Cel mai mult a crescut temperatura la vîrful nasului și sub haină în regiunea dorsală inferioară. După ora a doua de repaus, comparativ cu prima oră, temperatura pielii a rămas nemodificată sau a scăzut cu 0,2—0,4°C, evidențiind adaptarea organismului la condițiile ambianței. Nu au existat diferențe apreciabile la costumele analizate. Față de proba de referință, există o tendință de scădere a temperaturii cutanate la costumele din poliester în amestec, media diferențelor fiind în aproape toate cazurile negativă, în special după ora a doua de repaus. Aceasta s-ar putea datora permeabilității mai mari la aer a materialelor din poliester în amestec și nu capacității de încălzire mai reduse a costumelor respective comparativ cu poliesterul 100%.

Umiditatea subvestimentară a scăzut în repaus la toate costumele din poliester în amestec, în special la cele cu lînă. Față de costumul de referință, umiditatea subvestimentară a fost și în acest caz mai mică, diferențele fiind însă mai reduse.

Rezistența electrică a pielii a evidențiat o creștere a umidității în toate punctele după prima oră de repaus și o scădere în ora a doua, cînd a fost totuși mai mare decît după perioada de acomodare. Umiditatea pielii, în special în zonele acoperite (stern și regiunea dorsală superioară), a fost mai scăzută la amestecul cu lînă, în special după ora a doua de repaus. Evoluția umidității pielii coincide cu cea a temperaturii cutanate. Rezultă și în acest caz capacitatea de absorbție și permeabilitatea la umiditate mai mari în cazul amestecului cu lînă comparativ cu Melana. Față de poliesterul 100%, se constată o creștere a umidității pielii, media diferențelor valorilor rezistenței electrice a acesteia fiind aproape în toate cazurile negative ; scăderea umidității pielii s-a înregistrat numai la costumul din poliester + poliester/lînă la nivelul sternului după ora a doua de repaus.

În ceea ce privește concentrația de bioxid de carbon subvestimentar, aceasta a variat, în medie, între 0,040 și 0,042% după prima oră și între 0,046 și 0,050% după ora a doua de repaus. Comparativ cu temperatura de 20°C, procentul de bioxid de carbon a fost mai ridicat, creșterea efectuîndu-se chiar din prima oră de repaus. Față de costumul martor, la amestecul poliester + poliester/lînă există o tendință de scădere a concentrațiilor de bioxid

de carbon, iar la amestecul cu Melană o tendință de creștere, în special în cazul costumului din poliester + Melană.

Senzația termică a fost : la 50% din cazuri „bine" și 50% „cald" la costumul din poliester + poliester/lînă; la 80% din cazuri „bine" și 20% „cald" la costumul din poliester + Melană ; 70% „bine" și 30% „cald" la costumul din poliester + Melană/lînă.

Datele menționate evidențiază capacitatea termică mai crescută a amestecului care are în compoziție lînă.

La efort, evoluția indicatorilor măsurați s-a caracterizat prin scăderea temperaturii cutanate și a rezistenței electrice a pielii, precum și prin creșterea concentrației de bioxid de carbon și a umidității subvestimentare, ca urmare a intensificării mecanismelor de termoreglare cu creșterea transpirației.

Temperatura cutanată a fost de 31,5—34,6°C după prima repriză și 31,7—34,4°C după repriza a doua de efort, scăderile față de repaus fiind determinate de creșterea umidității pielii. Comparativ cu costumul martor, există o tendință de scădere a temperaturii pielii, în special la costumul din poliester + poliester/lînă. Umiditatea subvestimentară a crescut (79—85%), diferențele dintre costume fiind mici ; la costumul din poliester + Melană, umiditatea a fost ceva mai ridicată (80—85%) decît în cazul amestecului cu lînă (79—83%). Față de costumul de referință, datele obținute sînt mai mici (79—85% față de 81—86%), media diferențelor fiind în toate cazurile negativă (—1,5 la —3%). Umiditatea pielii a crescut, valorile cele mai mici corespunzînd costumului din poliester + poliester/lînă și cele mai mari, costumului din poliester + Melană. Se evidențiază, astfel, din nou proprietățile termice mai ridicate ale lînii, care a determinat o transpirație mai intensă la temperatura ambiantă de 25°C. Față de martor, umiditatea pielii este mai mare, media diferențelor rezistenței electrice a acesteia fiind în toate cazurile negativă (—0,20 la —8,50 MΩ).

Concentrația de bioxid de carbon subvestimentar a crescut la 0,05—0,07% ; s-a înregistrat și în acest caz tendința de creștere a valorilor la amestecul cu Melană (poliester + Melană, poliester + Melană/lînă). La costumul din poliester + poliester/lînă există o tendință de scădere a concentrației de bioxid de carbon. Senzația termică a fost în toate cazurile de „cald".

În repaus ortostatic între reprizele de efort, microclimatul subvestimentar nu a prezentat o îmbunătățire accentuată. Umiditatea a scăzut puțin, dar rezistența electrică a pielii nu s-a modificat, avînd chiar o tendință de scădere în continuare. Senzația termică s-a menținut la notația de „cald".

Rezultatele obținute evidențiază, în cazul purtării costumelor la temperatura de 25°C, intensificarea proceselor de termoreglare ale organismului ca răspuns la creșterea solicitărilor termice din mediul înconjurător. Indicatorii măsurați demonstrează influența favorabilă sau defavorabilă a costumelor asupra termoreglării, respectiv asupra posibilității de termodispersie prin evaporarea transpirației.

Față de datele înregistrate la temperatura de 20°C, de menționat că la 25°C cresc temperatura și umiditatea pielii, umiditatea și concentrația de bioxid de carbon în zona subvestimentară, fapt determinat de temperatura mai ridicată în mediul înconjurător (25°C), precum și de proprietățile termice accentuate ale costumelor care favorizează încălzirea (în special prezența lînii) și de capacitatea redusă a acestora de a absorbi umiditatea sau de a fi permeabile la aer (în special poliesterul 100% și cele cu Melană). Lîna mărește absorbția umidității și permeabilitatea la aer, iar Melana reduce permeabilitatea la aer, dar mărește absorbția umidității comparativ cu poliesterul.

La temperatura de 25°C, diferențele dintre costume sînt mai mici decît la 20°C datorită tendinței de încălzire și intensificării proceselor de termoreglare ale organismului, în special în condiții de efort.

Rezultă că în condițiile de microclimat și efort în care s-au efectuat experimentările, toate costumele analizate manifestă tendință de încălzire, în special în efort, cînd microclimatul subvestimentar, începe să devină necorespunzător, fapt evidențiat prin creșterea umidității subvestimentare peste 80%, procent care corespunde limitei superioare a condițiilor igienice în spațiul respectiv. De menționat că este vorba de un efort ușor, care caracterizează un număr mare de activități din industria modernă și viața extraprofesională. Pentru condițiile arătate, mai indicat este costumul din poliester + Melană/lînă.

În ceea ce privește limitele zonei de confort termic pentru starea de repaus cu îmbrăcăminte ușoară, senzația de confort se obține, în general, la temperatura aerului de aproximativ 25°C, în aceleași condiții pentru munca ușoară la 20°C, iar pentru munca grea la 10°C. Aceste date arată că experimentarea costumelor la temperatura aerului de 25°C nu s-a efectuat în condiții de confort termic, în special în cazul efortului, ceea ce explică obținerea de rezultate care corespund disconfortului termic.

BIBLIOGRAFIE

[1] Effenberger, E. *Bekleidungsmedizinische Probleme.* În : Das öffentliche Gesundheitswesen, nr. 10—11, 1968, p. 408.

[2] Gras, G. *Industriemeteorologie.* Karl-Marx Universität, Leipzig, 1969, p. 383.

[3] Mecheels, J. *Hygienische Eigenschaften moderner Textilien.* În : Das öffentliche Gesundheitswesen, nr. 10—11, 1968, p. 421.

[4] Miclescu, O și Herman, H. *Mijloace individuale de protecție. Igiena Muncii.* Editura medicală, București, 1967, p. 667.

SELECȚIONAREA COLORANȚILOR DE DISPERSIE PENTRU VOPSIREA TRICOTURILOR DIN FIRE PES TEXTURAT FOLOSIND METODA DE MĂSURARE A CULORII

Ing. ALEXANDRINA STOICA
Fiz. DOINA POPESCU
Institutul de cercetări textile — București

CZ 677.842.314.044.321.001.4 : 677.661 : 677.494.674

În vederea elaborării rețetelor de vopsire pentru tricoturile din PES texturat, s-au selecționat coloranții de dispersie, după tehnica de măsurare a culorii.

S-au luat în studiu circa 70 de coloranți, cu care s-au efectuat vopsiri în mai multe concentrații.

Selecția coloranților s-a făcut după criteriile :

— curbe de reflexie ;

— caracteristicile coloranților (compatibilitate, rezistențe la lumină, sublimare, tratamente umede, grad de acoperire a striațiilor) ;

— costuri.

S-au luat în studiu coloranți din gama galben, roșu și albastru.

Din *gama coloranților galbeni* s-au analizat trei coloranți produși în țara noastră, și anume :

Galben de dispersie G
Galben de dispersie GWL
Galben auriu de dispersie GG

și trei coloranți din import :

Foronbrillantgelb SE — 6 GFL
Forongelb SE — 2 GL
Sintengelb P — 5 G

Coloranții Galben de dispersie G și GWL (fig. 1) prezintă curbe cu alură foarte apropiată, cu excepția unui domeniu foarte mic (400—420 nm), în care colorantul Galben de dispersie G absoarbe mai puternic, ceea ce se evidențiază printr-o ușoară modificare a nuanței. Amplitudinea curbelor de reflexie ale celor doi coloranți este diferită : colorantul Galben de dispersie G este mult mai intens față de colorantul GWL.

Colorantul Galben auriu de dispersie GG (fig. 2) are o curbă de reflexie cu un domeniu de absorbție diferit față de ceilalți doi și, ca urmare, o nuanță care tinde spre portocaliu. Colorantul Foronbrillantgelb SE — 6 GFL (fig. 3) prezintă o curbă de reflexie cu o zonă de absorbție îngustă de 420—460 nm. Acest colorant are un maxim de reflexie la 400 nm, care scade brusc spre 440 nm, iar apoi de la 460 crește din nou brusc spre valori mari. Această comportare se manifestă în culoarea foarte vie a colorantului, cu o nuanță slab verzuie.

Colorantul Forongelb SE — 2 GL are o curbă cu zona de absorbție mai largă decît colorantul Foronbrillantgelb SE — 6 GFL, cuprinsă între 420 și 480 nm, cu maximul la 440 nm. Prezintă reflexii mici în domeniul 400—440 nm în comparație cu colorantul Foronbrillantgelb SE — 6 GFL care prezintă o altă nuanță de galben.

Colorantul Sintengelb P—5 G are o curbă de reflexie cu o alură apropiată de cea a colorantului Foronbrillantgelb SE — 6 GFL în domeniul 460—700 nm. Colorantul prezintă o zonă îngustă de absorbție între 420 și 460 nm, cu maximum la 440 nm. Alura curbei de reflexie este diferită față de cea a colorantului Foronbrillantgelb SE — 6 GFL în domeniul 400—440, în care colorantul Sintengelb P—5 G reflectă mult mai puțin. De aceea, la colorantul Sintengelb P—5 G nu se observă nuanța verzuie, evidentă la colorantul Foronbrillangelb SE — 6 GFL.

Din *gama coloranților roșii* s-au analizat trei coloranți produși în țară și trei din import.

Dintre coloranții produși în țară s-au studiat :

Roșu de dispersie 3 GFL
Roșu de dispersie RR
Roșu de dispersie FL

Colorantul Roșu de dispersie 3 GFL (fig. 4) prezintă o curbă de reflexie cu domeniu de absorbție în zona 440—520 nm, cu maximum la 500 nm.

Colorantul Roșu de dispersie RR se caracterizează printr-o curbă de reflexie cu o alură apropiată de cea a colorantului Roșu de dispersie 3 GFL, care prezintă același maxim de absorbție însă reflectă mai mult în domeniul roșu. Colorantul Roșu de dispersie FL deși prezintă în curba de reflexie un maxim de absorbție la 500 nm, are o alură mult diferită în zona de absorbție, îngustă și cuprinsă între 480 și 520 nm.

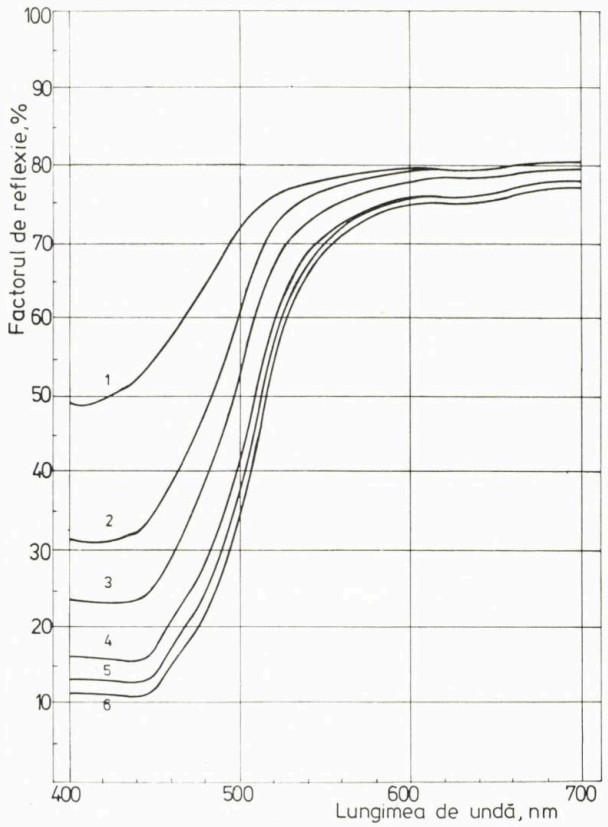


Fig. 1. Galben de dispersie GWL :

1 — 0,1% colorant ; *2* — 0,5% colorant ; *3* — 1% colorant ; *4* — 2% colorant ; *5* — 3% colorant ; *6* — 4% colorant.

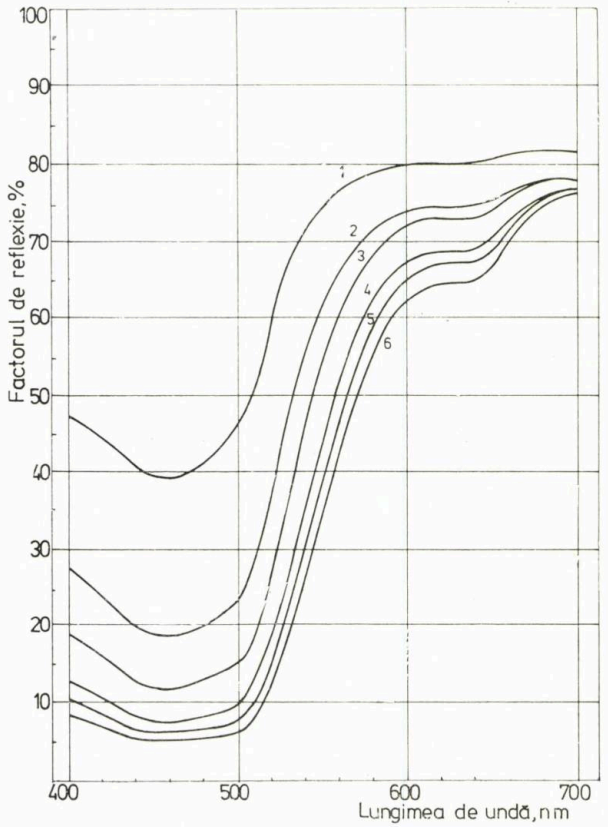


Fig. 2. Galben auriu de dispersie GG :

1 — 0,1% colorant ; *2* — 0,5% colorant ; *3* — 1% colorant ; *4* — 2% colorant ; *5* — 3% colorant ; *6* — 4% colorant.

Fig. 3. Foronbrillantgelb SE — 6 GFL :

1 — 0,1% colorant ; *2* — 0,5% colorant ; *3* — 1% colorant ; *4* — 2% colorant ; *5* — 3% colorant ; *6* — 4% colorant.

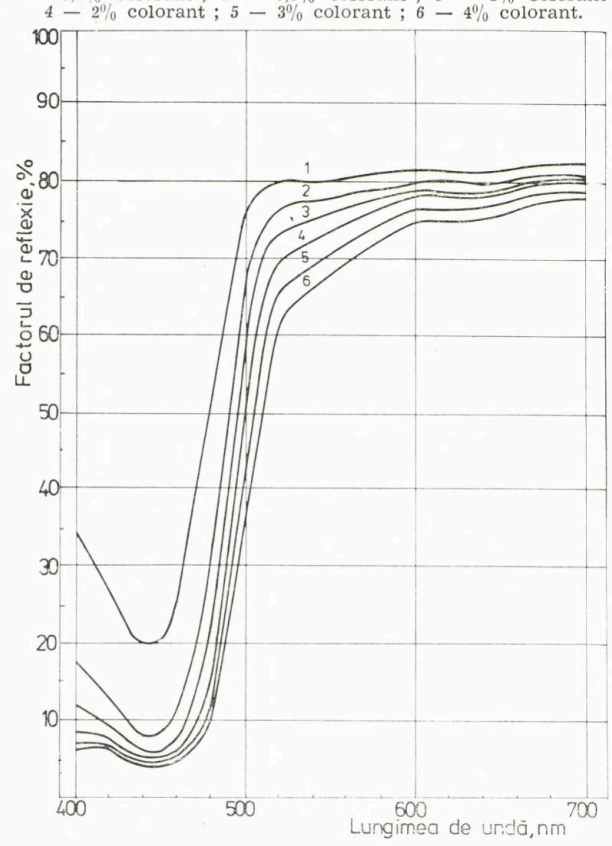
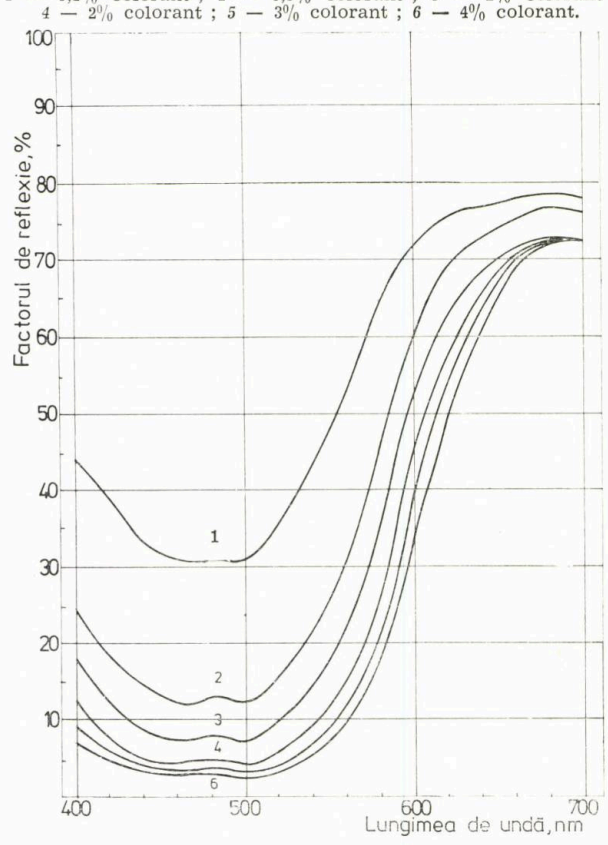


Fig. 4. Roşu de dispersie 3 GFL :

1 — 0,1% colorant ; *2* — 0,5% colorant ; *3* — 1% colorant ; *4* — 2% colorant ; *5* — 3% colorant ; *6* — 4% colorant.



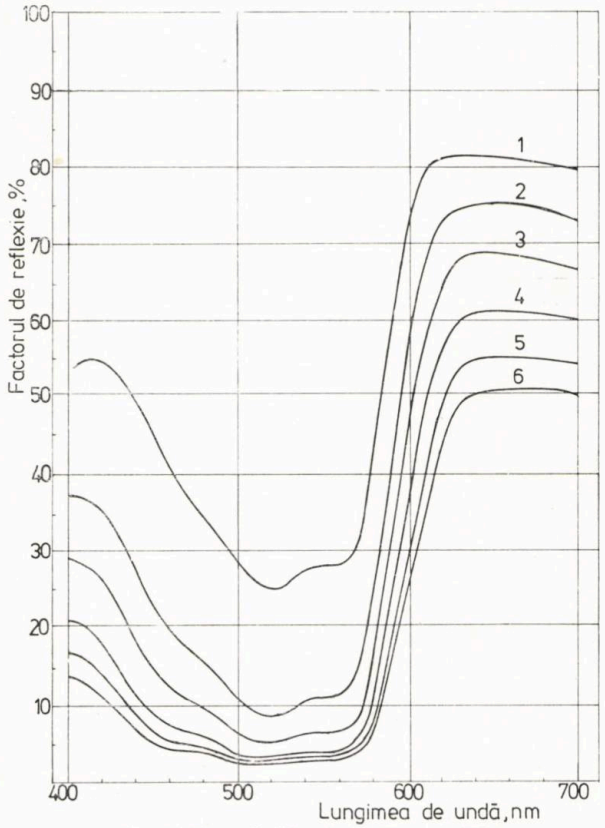


Fig. 5. Foronbrillantrot E — 2 BL :

1 — 0,1% colorant ; *2* — 0,5% colorant ; *3* — 1% colorant ; *4* — 2% colorant ; *5* — 3% colorant ; *6* — 4% colorant.

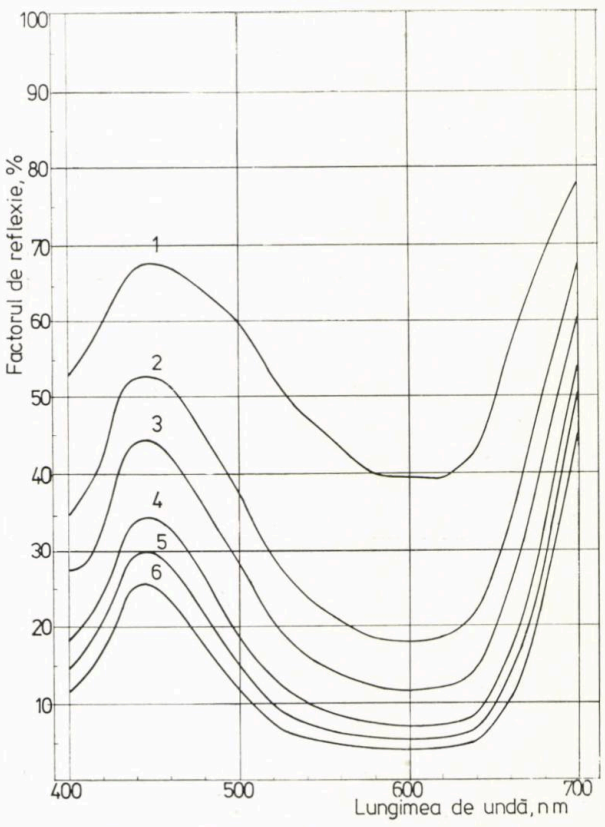


Fig. 6. Albastru de dispersie 2 R :

1 — 0,1% colorant ; *2* — 0,5% colorant ; *3* — 1% colorant ; *4* — 2% colorant ; *5* — 3% colorant ; *6* — 4% colorant.

Fig. 7. Palanilbrillantblau BGF :

1 — 0,1% colorant ; *2* — 0,5% colorant ; *3* — 1% colorant ; *4* — 2% colorant ; *5* — 3% colorant ; *6* — 4% colorant.

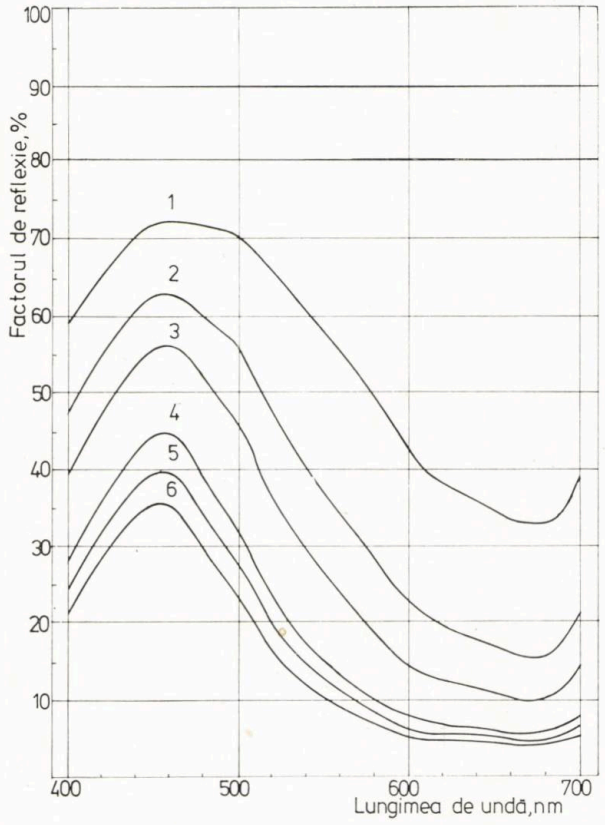
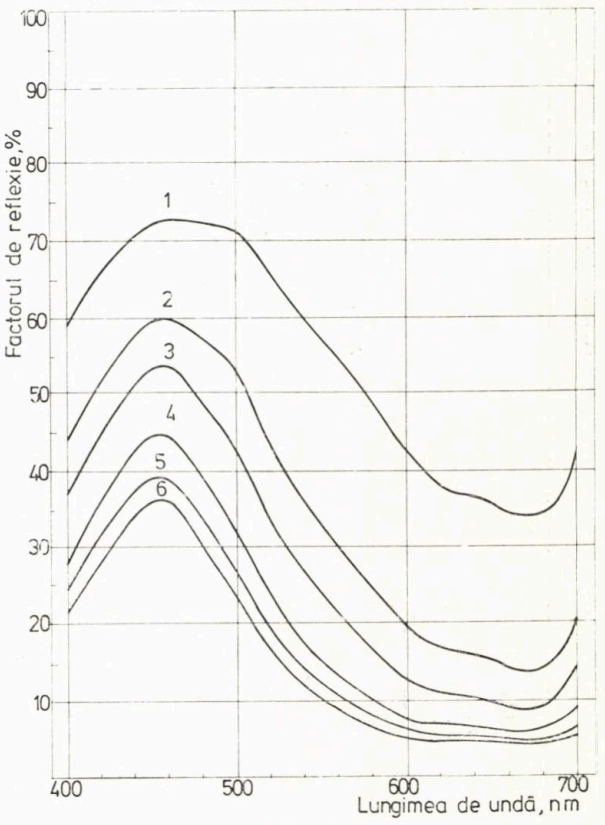


Fig. 8. Samaronbrillantblau BL :

1 — 0,1% colorant ; *2* — 0,5% colorant ; *3* — 1% colorant ; *4* — 2% colorant ; *5* — 3% colorant ; *6* — 4% colorant.



TABELUL 1

Denumirea colorantului	Cod Color Index	Firma producătoare	Zona de absorbţie, nm	Maximum de absorbţie, nm	Rezistenţa								Capacitatea de acoperire a striaţiilor					
									Frecare		Sublimare		Vopsiri cu concentraţii de colorant					
					Lumină	Apă rece	Spălare 40°C	Transpiraţie	uscată	umedă	150°C	180°C	0,1%	0,5%	1%	2%	3%	4%
Galben de dispersie G	yell 3	Colorom	420—460	440	6	4—5/5	4/5	5/5	5	5	5/5	4—5/4	I	I	I	I	I	I
Galben de dispersie GWL	yell 42	Colorom	400—460	440	6	5/5	5/5	4—5/5	5	5	5/4—5	5/4—5	I	I	I	I	I	I
Galben auriu de dispersie GG	yell 56	Colorom	420—500	460	5	5/5	5/5	5/5	5	5	5/5	5/5	I	I	I	I	I	I
Foronbrillantgelb SE—6 GFL	yell 49	Sandoz	420—460	440	7	5/5	5/5	5/5	5	5	5/4—5	5/4	I	I	I	I	I	I
Forongelb SE — 2 GL	yell 50	Sandoz	420—480	440	7	5/5	5/5	5/3	5	5	5/5	5/4—5	I	I	I	I	I	I
Sintengelb P — 5 G	—	Cieh	420—460	440	—	5/5	5/5	5/5	5	5	5/5	5/5	I	I	I	I	I	I
Roşu de dispersie 3 GFL	red 54	Colorom	440—520	500	6—7	4—5/5	5/5	4—5/5	5	5	5/5	5/4	III	III	III	III	III	III
Roşu de dispersie RR	red 54	Colorom	440—520	500	—	5/4	5/5	5/4	5	5	5/5	5/5	I	III	III	II	III	III
Roşu de dispersie FL	red 72	Colorom	480—520	500	6—7	4—5/5	5/5	4—5/5	4—5	4—5	5/5	5/5	I	II	II	II	II	II
Foronrot E — 2 GL	—	Sandoz	500—560	510	6—7	5/5	5/5	5/5	5	5	5/4—5	5/2—3	I—II	I—II	II	II	II	II
Foronbrillantrot E — 2 BL	red 60	Sandoz	500—570	520	6—7	5/5	5/5	5/5	5	5	5/4	5/2—3	I	III	III	III	III	III
Resolinrot FB	red 60	Bayer	500—570	520	6—7	5/5	5/5	5/5	5	5	5/4	4/2—3	I	I	I	I	I	I
Albastru de dispersie 2 R	blue 19	Colorom	560—640	600	5	4—5/5	4—5/5	4—5/5	4—5	4—5	5/4	4—5/2—3	II	II	III	III	III	III
Albastru marin de dispersie 2 GL	blue 79	Colorom	560—660	600	6—7	4—5/5	4—5/5	4—5/5	4—5	4—5	5/5	4—5/4	II	II	III	III	III	III
Palanilblau R	blue 56	BASF	560—660	620	6—7	5/5	5/4—5	5/5	5	5	5/5	4/4—5	I	I	I	I	I	I
Palanilbrillantblau BGF	blue 87	BASF	660—700	680	6—7	5/5	4—5/5	4—5/5	5	5	5/5	4—5/3—4	I	I	I	I	I	I
Forontürkis S — BL	blue 87	Sandoz	660—700	680	6	5/5	5/5	5/5	5	5	5/5	5/4—5	III	III	III	III	III	III
Terasilbrillantblau 2 G	blue 87	Ciba-Geigy	660—700	680	7	5/5	5/5	5/5	5	5	4—5/4—5	4—5/4—5	III	III	III	III	III	III
Samaronbrillantblau BL	blue 87	Hoechst	660—700	680	7	5/5	5/5	5/5	5	5	5/5	5/4—5	I	III	III	III	III	III

Capacitatea de acoperire a striaţiilor :
grupa I — acoperă foarte bine ; grupa a II-a acoperă bine ; grupa a III-a — marchează striaţiile.

Dintre coloranții din import s-au studiat :

Foronrot E — 2 GL

Foronbrillantrot E — 2 BL

Resolinrot FB

Colorantul Foronrot E — 2 GL prezintă o curbă de reflexie cu o zonă largă de absorbție între 500 și 560 nm și un maxim de absorbție la 510 nm.

Colorantul Foronbrillantrot E — 2 BL (fig. 5) prezintă o curbă de reflexie cu zona de absorbție în domeniul 500—570 nm și un maxim la 520 nm. Se observă o puternică reflexie în domeniu albastru. Aceste caracteristici ale curbei de reflexie determină nuanța ciclamen a acestui colorant.

Colorantul Resolinrot FB are aproape aceeași curbă de reflexie cu colorantul Foronbrillantrot E — 2 BL, dar cu amplitudinea mai mare a curbei de reflexie și deci cu intensitate mai mică (circa 10%).

Din *gama coloranților albaștri* s-au analizat doi coloranți produși în țara noastră și anume :

Albastru de dispersie 2 R

Albastru marin de dispersie 2 GL

și cinci coloranți din import :

Palanilblau R

Palanilbrillantblau BGF

Forontürkis S—BL

Terasilbrillantblau 2 G

Samaronbrillantblau BL

Colorantul Albastru de dispersie 2 R (fig. 6) are o curbă de reflexie cu o zonă de absorbție în domeniul 560—640 nm și cu maximum de absorbție la 600 nm. De menționat că acest colorant prezintă un maxim de absorbție foarte pronunțat în domeniul albastru.

Albastru marin de dispersie 2 GL are zona de absorbție în domeniul 560—660, nm, cu maximum de absorbție la 600 nm.

Colorantul Palanilblau R prezintă o curbă de reflexie cu o zonă de absorbție între 560 și 660 nm, cu maximum de absorbție la 620 nm. Coloranții Palanilbrillantblau BGF (fig 7), Forontürkis S—BL, Terasilbrillantblau 2 G și Samaronbrillantblau BL (fig. 8) au curbe de reflexie cu alură foarte apropiată. Se constată diferențe de concentrații între acești coloranți, și anume, cel mai deschis este colorantul Palanilbrillantblau BGF, iar cel mai închis Samaronbrillantblau BL (cu circa 20%).

Caracteristicile coloranților, respectiv rezistențele vopsirilor și gradul de acoperire a striațiilor sînt prezentate în tabelul 1.

Această analiză privind selecția coloranților stă la baza elaborării de rețete de vopsire cu ajutorul calculatoarelor, realizîndu-se astfel rețete economice cu un număr restrîns de coloranți.

BIBLIOGRAFIE

[1] Karrenmann R. În : Wirkerei und Strickerei Technik, nr. 5, 1976, p. 259.

[2] În : Textile Chemist and Colorist, nr. 2, 1976, p. 36.

[3] Schönfeld, Fl. În : Textiltechnik, nr. 4, 1974, p. 235.

[4] Pagani, B. În : Tinctoria, nr. 3, 1974, p. 94.

Abonați-vă la revista

INDUSTRIA UȘOARĂ

◆ TEXTILE

◆ TRICOTAJE

◆ CONFECȚII TEXTILE

Abonamentele se pot face la Institutul de cercetări textile, str. Lucrețiu Pătrășcanu nr. 3 A, sectorul 4, București, telefon : 43 14 80, cont virament 30.24.3.08.01. B.N.R.S.R., sectorul 4, București. Telex 10678

REDUCEREA CONSUMULUI DE COMBUSTIBIL ÎN INDUSTRIA TEXTILĂ PRIN UTILIZAREA APEI CALDE CA PURTĂTOR DE CĂLDURĂ

Ing. **FLORIAN MERCEA**
Institutul de proiectări tehnologice pentru industria ușoară — București

CZ 677.8 : 620.92

În industria textilă se înregistrează consumuri foarte mari de căldură pentru procesele tehnologice din finisarea umedă și uscată. Principalul agent termic folosit este aburul de presiune medie (între 3 și 8 at). Apa caldă se folosește foarte limitat pentru scopuri tehnologice. Procesele tehnologice specifice industriei textile necesită agenți termici pentru prepararea apei calde tehnologice (50—70°C) și pentru prepararea flotei sau încălzirea directă a produselor (140—160°C).

În faza actuală, extinderea utilizării apei calde este frînată de utilajele tehnologice concepute pentru consum de abur.

Desigur, experiența beneficiarilor și a tehnologilor în utilizarea aburului ca principal purtător de căldură nu este de neglijat. În cazul dezvoltării întreprinderilor existente, în care se utilizează abur, se poate schimba sistemul de încălzire, trecînd la consum de apă caldă sau supraîncălzită, aceasta însă reprezintă o creștere a cheltuielilor de investiții.

Prin reglementarea acestor aspecte s-ar accelera trecerea vechilor instalații de la abur la un agent economic : apă caldă sau apă supraîncălzită.

Prin trecerea la folosirea apei ca agent purtător de căldură, se obțin o serie de avantaje :

— Cazanele de apă caldă sînt mai simple din punct de vedere al construcției decît cele de abur și deci mai ieftine ca investiție și exploatare.

— La cazanele de apă caldă, temperatura poate fi modificată după necesități (corelată cu temperatura exterioară) cu respectarea inerției sistemului, în timp ce la cazanele de abur nu există posibilitatea reglării continue a temperaturii aceasta fiind în funcție de presiunea folosită.

— Nu se înregistrează pierderi provocate de purjare și evacuare.

— Eliminarea fazei de tratare a apei de adaos, deoarece cazanele de apă caldă pot utiliza apă direct din rețeaua publică (pentru cazanele de abur este necesară o stație de tratare a apei de adaos).

— Cheltuielile pentru distribuția căldurii, la folosirea apei calde, sînt mai mici decît pentru abur.

La instalațiile de abur sînt pierderi importante de căldură (respectiv combustibil) prin instalația de condensat.

Apa supraîncălzită poate fi transportată la distanțe mult mai mari decît aburul fără scăderea sensibilă a temperaturii și cu pierderi mici de presiune.

Distribuția aburului la distanță se face cu scăderea temperaturii, ca urmare a micșorării presiunii spre capătul conductei. Apa caldă ca purtător de căldură asigură încălzirea directă a băilor utilajelor din finisarea umedă, fără diluarea concentrației soluției din băi.

Desigur că nu poate fi omis un dezavantaj al instalațiilor de apă caldă sau supraîncălzită, și anume sistemul de pompare și consumul de energie electrică.

Cu toate acestea prin înlocuirea sistemului de utilizare a aburului cu apa caldă sau supraîncălzită, se pot realiza economii de căldură, eliminîndu-se o serie de pierderi :

— pierderi prin purjare și evacuare	5%
— pierderi datorită evaporării condensatului	10%
— pierderi la flanșe și îmbinări	3%
— pierderi de căldură prin distribuție	2%
— pierderi ca urmare a subtraversării conductelor de condensat	5%

Filaturile și țesătoriile consumă energie termică, mai ales pentru încălzire-ventilație, respectiv condiționarea aerului. Consumul de energie termică pentru procesul tehnologic în țesătorie, apare numai la mașinile de încleiat, care lucrează cu baie închisă și temperaturi pînă la 100°C. Prin reconstrucția cilindrilor este posibilă utilizarea apei calde ca agent termic purtător de căldură.

Secţiile de finisare umedă reprezintă cel mai mare consumator de energie termică din industria textilă.

În aceste secţii se foloseşte energia termică la încălzire, ventilaţii, desecţare şi mai ales în procesul tehnologic.

Utilajele care execută operaţiile tehnologice de albire, vopsire şi spălare folosesc agenţi termici cu temperaturi sub 100°C. Numai maşina de vopsit sub presiune foloseşte temperaturi de circa 130°C, iar evaporatoarele şi maşina de imprimat necesită temperaturi sub 130°C.

În finisare sînt procese tehnologice de uscare (cu temperaturi de 80—130°C), procese de condensare (140—180°C) şi procese de fixare (180—230°C). Deci, în afară de fixare, în celelalte faze ale procesului tehnologic ar putea fi utilizată apa caldă sau supraîncălzită. La fixare, ar putea fi utilizată apa caldă cu o încălzire electrică suplimentară. Majoritatea maşinilor din finisarea umedă pot fi adaptate pentru utilizarea apei calde sau supraîncălzite în locul aburului.

O anumită perioadă vor funcţiona concomitent în finisarea umedă maşini care utilizează ca agent termic aburul şi maşini care utilizează apa caldă sau apa supraîncălzită.

Se consideră că o secţie de finisare de mărime medie consumă circa 20 t/oră abur de presiune medie pentru procesul tehnologic şi 10 t/oră pentru încălzire, ventilaţie, desecţare, prepararea apei calde tehnologice şi a apei calde menajere. Aceste cantităţi de abur pot fi înlocuite cu apă caldă sau apă supraîncălzită, obţinîndu-se o serie de economii.

ECONOMII REALIZATE ÎN PROCESUL TEHNOLOGIC

Economie de căldură. Se presupune că pentru prima etapă, 30% din cantitatea de abur poate fi înlocuită cu apă caldă sau supraîncălzită şi că economia de căldură prin această înlocuire se ridică la 25% :

$$20 \text{ tone/oră} \times 0{,}30 \times 0{,}25 = 1{,}5 \text{ t/oră}$$

Economia de căldură realizată astfel în finisajul umed este de circa 750 000 kcal/oră.

S-a apreciat că pentru început, se poate schimba agentul termic la utilajele la care temperatura impusă de procesul tehnologic este în jur de 100°C. Secţiile de finisare lucrează în mod normal în trei schimburi, deci economia de căldură realizată într-un an va fi :

$$Q = 750\,000 \text{ kcal/oră} \times 24 \text{ ore/zi} \times 306 \text{ zile} = 5\,508\,000\,000 \text{ kcal/an} = 5\,508 \text{ Gcal/an}$$

Economie de combustibil. Se iau în consideraţie următoarele ipoteze :

— randamentul cazanului = 0,80 ;

— consumul propriu al centralei termice = 4%.

Consumul de combustibil convenţional pentru producerea unei Gcal de energie termică = 186 kg/Gcal.

Economia anuală de combustibil convenţional :

5 508 Gcal/an × 186 kg/Gcal = 1 024 tone combustibil convenţional.

ECONOMII REALIZATE PRIN SCHIMBAREA AGENTULUI TERMIC LA ÎNCĂLZIRE — VENTILAŢIE

Economie de căldură. Se apreciază că instalaţiile de încălzire-ventilaţie funcţionează 170 zile pe an şi 20 ore pe zi. Instalaţiile de încălzire funcţionează 16 ore/zi iar instalaţiile de ventilaţie 24 ore pe zi. Economia realizată prin schimbarea agentului termic este de 25% debit de abur instalat :

$$10 \text{ t/oră} \times 0{,}25 = 2{,}5 \text{ t/oră} = 1{,}25 \text{ Gcal/oră}$$

Economia de căldură realizată anual va fi :

$Q = 1{,}25$ Gcal/oră × 20 ore/zi × 170 zile = 4 250 Gcal/an

Economie de combustibil. Se iau în considerare următoarele ipoteze :

— randamentul cazanului = 0,80 ;

— consumul propriu al centralei termice = 4%.

Consumul de combustibil convenţional pentru producerea unei Gcal de energie termică = 186 kg/Gcal.

Economia anuală de combustibil convenţional :

4 250 Gcal/an × 186 kg/Gcal = 790 tone combustibil convenţional.

Concluzii

— Prin înlocuirea agentului termic abur de presiune medie cu apă caldă sau supraîncălzită, se pot obţine economii considerabile de căldură, respectiv de combustibil.

— Pentru schimbarea agentului termic în procesul tehnologic sînt necesare schimbări în construcţia utilajelor tehnologice.

— Prin schimbarea agentului termic abur cu apă caldă, într-o întreprindere textilă medie cu finisare umedă se poate obţine o economie anuală de combustibil convenţional de circa 1 800 tone.

— Apreciind că într-un cincinal se realizează circa 30 de astfel de unităţi industriale, se poate realiza o economie de peste 50 000 tone combustibil convenţional.

NOTE TEHNICO-ECONOMICE și PROGNOZE

PRODUCȚIA DE FIBRE CHIMICE

Articolul tratează o problemă deosebit de importantă actuală și complexă, și anume cea a tendințelor de dezvoltare a fibrelor chimice din punct de vedere al producției, prelucrării și domeniilor de utilizare. Pentru a realiza un progres eficient în acest domeniu se subliniază necesitatea unei colaborări intense între constructorii de mașini textile, producători de fibre chimice și industria textilă.
Se analizează următoarele aspecte :
— Materiile prime folosite la producerea fibrelor chimice și posibilități de aprovizionare a industriei chimice.
— Dezvoltarea producției de fibre celulozice, insistîndu-se asupra fibrelor modale și a fibrelor cu diferite grefări.
— Dezvoltarea producției de fibre și fire poliamidice, analizîndu-se în detaliu atît tipurile noi de fibre, cît și posibilitățile de modificare a unor fibre.
— Dezvoltarea producției de fibre și fire poliesterice, analizîndu-se posibilitățile de modificare a caracteristicilor tinctoriale, îmbunătățirea caracteristicilor de confort (hidrofilie etc.), realizarea unor fibre greu aprinzibile, reducerea tendinței de formare a pilingului etc.
— Stadiul de folosire a fibrelor PAN sub aspectul domeniilor specifice de folosire și realizării unor fibre greu aprinzibile, respectiv fibre modacrilice.
De asemenea, se mai analizează tendințele de dezvoltare a fibrelor polipropilenice, tehnologiile aplicate, domeniile de utilizare și costul.
În încheiere se arată tendințele de dezvoltare a tehnologiilor pentru producerea fibrelor, filarea, țeserea firelor și finisarea produselor realizate.

A l b r e c h t, W. Melliand Textilberichte, nr. 6, 1977, p. 437 și nr. 7, 1977, p. 528.

TEHNICA FILĂRII ÎN 1985

Centrul de cercetare Battelle din Elveția a elaborat un studiu de prognoză asupra tehnicii de filare la nivelul anului 1985, care analizează atît aspectele tehnice, cît și economice. Studiul, care numără peste de 1 000 pagini, se axează pe următoarele probleme :
— Aspectele tehnice comparative la 10 sisteme de filare.
— Consumul industrial de fibre pînă în 1985 în diferite regiuni ale lumii, luînd în considerare atît consumul intern, cît și exportul.
— Programul pentru calculatoare de stabilire și comparare a sistemelor actuale și de viitor în producerea firelor (diferite sisteme de filare) cu luarea în considerare a condițiilor specifice locale.
— Analiza mondială și regională a dezvoltării parcului de mașini de filat pînă în 1985.
— Analiza ratei anuale de vînzare a mașinilor de filat.

Textil Praxis International, nr. 9, 1977, p. 1 019.

ORIENTAREA INDUSTRIEI TEXTILE DIN S.U.A. SPRE FILAREA CU CAPĂT LIBER

Conform unei lucrări de prognoză, elaborată în S.U.A. se prevede o creștere a capacităților de filare cu mașini de filat OE la 500 000 tone în anul 1980 față de circa 50 000 tone cît s-a realizat în anii 1974—1975. Astfel, într-o perioadă scurtă de 5—6 ani, capacitatea instalată OE ar urma să crească de 10 ori.
Faptul că industria textilă americană optează pentru mașini de filat OE se datorește, între altele, și rezultatelor pozitive obținute în țările europene.
Cele 500 000 tone vor avea următoarea structură :

— fire de bumbac	42%
— fire poliesterice	30%
— fire poliacrilonitrilice	20%
— fire de lînă și alte fibre	8%
	100%

Internationales Textil Bulletin, nr. 2, 1977, p. 98.

Documentare

MATERII PRIME

FIBRE NOI

O nouă fibră voluminoasă de viscoză a fost realizată de Courtauld sub denumirea comercială de Viloft. Fibra se prezintă sub forma unui tub gol cu o orientare moleculară ridicată, ceea ce îi conferă o tenacitate îmbunătățită și un nivel mai ridicat de absorbție a apei. Fibra oferă o putere de acoperire mărită și un tușeu tip bumbac. Această ultimă caracteristică este foarte indicată în amestecurile cu fibre PES, deoarece pe piața de desfacere țesăturile din fibre PES/celulozice sînt recunoscute ca avînd un tușeu necorespunzător.
Pentru a aprecia voluminozitatea obținută prin folosirea fibrei Viloft, se precizează că diametrul exterior al acesteia este de 1,7 dtex.
În ceea ce privește comportarea la sfîșiere, șifonare și la tracțiune, țesăturile din amestec de fibre PES/Viloft prezintă valori superioare celor din amestec de fibre PES/bumbac. Domeniile de folosire recomandate pînă în prezent sînt : cămăși, rochii, pijamale, lenjerie de pat, țesături cașerate, țesături chirurgicale, filtre de aer, lenjerie de corp, tricotaje și pasmanterie.

L'Industrie Textile, nr. 1 067, 1977, p. 287.

★

Firma americană Du Pont, în colaborare cu mai multe filaturi din industria lînii și fabrici de tricotaje a elaborat trei tipuri noi de fibre acrilice, destinate prelucrării în tricotaje de tip lînă :
— Orlon tip 422 cu structură capilară fină indicată pentru tricotarea unor materiale moi, ușoare, de genul celor fabricate din cașmir ;
— Orlon tip 429 asigură produselor tricotate aspect gen lînă Shetland, fiind destinate îmbrăcămintei groase sport ;
— Orlon tip 35 poate fi folosită pentru îmbrăcăminte exterioară tricotată, cu un tușeu și aspect apropiat de cel al produselor din lînă merinos.
Toate cele trei tipuri noi de fibre acrilice pot fi utilizate 100% sau în amestec cu lîna. Ambele categorii pot fi prelucrate în fire pentru tricotare industrială și manuală.

Chemiefasern, nr. 1, 1978, p. 9.

★

După cercetări îndelungate, Institutul Unional de cercetări pentru industria de fibre chimice din U.R.S.S. a realizat o nouă fibră sintetică, cu denumirea co-

mercială de Oxalon. Conform informațiilor publicate, fibra posedă atît principalele proprietăți ale fibrelor sintetice (rezistență la rupere și elasticitate ridicate), cît și cele ale fibrelor de sticlă, în ceea ce privește rezistența termică. Totodată se arată că hidrofilia fibrei Oxalon se situează la nivelul celei a bumbacului.
Materialele realizate din aceste fibre sînt experimentate pentru haine de protecție, în industria siderurgică, chimică, sticlă-ceramică etc.
O altă fibră denumită Vilon, este în curs de experimentare în stațiile pilot din industria de fibre chimice din U.R.S.S. Proprietățile acesteia sînt apreciate ca fiind superioare fibrelor naturale : rezistență ridicată la rupere, lumină, abraziune, îndoire, microorganisme și acizi ; totodată aceste fibre au o aderență bună la materiale plastice și elastomeri și proprietate termoizolantă excelentă. Se poate, deci, emite ipoteza că este vorba de o fibră importantă a viitorului apropiat.

Chemiefasern, nr. 1, 1978, p. 21.

★

Conform cercetărilor și experimentărilor semiindustriale efectuate în Anglia, introducerea de fibre de carbon în aliajele de oțel folosite la construcția unor masini de tricotat cu urzeală a dus la creșterea capacității de producție a acestor utilaje cu circa 25%, datorită vitezelor de regim superioare și uzurii mult mai reduse a organelor principale ale mașinii.
De asemenea, în domeniul țeserii cu mașini de țesut convenționale, suveicile fabricate din aliaje cu conținut de fibre de carbon au fost mult mai usoare și totodată mai rezistente, ceea ce a permis creșterea vitezelor de regim a acestor utilaje. Astfel, de exemplu, o suveică de tip Grafil, cu conținut de fibre de carbon nu a prezentat nici un semn de uzură după 40 milioane bătăi.
Utilizarea fibrelor de carbon are o importantă deosebită în fabricarea acelor pentru diferite utilaje textile, deoarece evită deformarea acelor supuse unor solicitări termice, asigurînd astfel creșterea vitezelor de lucru.
Și la alte operații textile, de exemplu la bobinare, conducătoarele de fir cu conținut de fibre de carbon duc la posibilități de creștere substanțială a vitezei de debitare, respectiv de înfășurare a firelor.

Textile World, nr. 4, 1977, p. 110.

FILATURĂ

FILAREA DE FIRE GROASE DIN FIBRE LUNGI

Constructorul Schubert-Salzer (Ingolstadt) a lansat pe piața utilajelor textile o mașină de filat OE cu rotor, adecvată pentru filarea de fibre lungi, pînă la 80 mm, obținîndu-se fire groase în jur de 2 500 dtex (*Nm* 4) pentru materiale decorative, stofe de mobilă, covoare, pături etc. Mașina cu simbolul RU 80 este înzestrată cu un rotor, avînd un diametru interior de 92 mm, iar distanța între cilindrul de alimentare și cilindrul de destrămare este mai mare decît la modelul inițial RU11, conceput pentru filarea de fibre pînă la 60 mm. Mașina poate fi alimentată cu benzi cardate pe linii de carde triple sau duble și etirate pe laminoare pentru fibre lungi, de exemplu laminoare cu roți dintate ; de asemenea, mașina poate fi alimentată cu benzi cardate pe carde cu capace și etirate pe laminoare de înaltă productivitate.
Greutatea benzii alimentate este de 5—6 g/m ; viteza de regim a rotorului: 30 000 rot/min; torsiune la *Nm* 4; alfa metric = 100 ; productivitatea este de 2 kg/oră, respectiv peste 280 kg pentru o mașină cu 144 locuri de filare.
Firul este înfășurat pe bobine conice, avînd greutatea maximă de 5 kg, cu o conicitate de 2%.
Utilizarea mașinii de filat OE de acest tip asigură o eficiență economică superioară față de tehnologia clasică de filare a firelor de lînă cardate sau semipieptănate.

Textilbetrieb, nr. 6, 1977, p. 36.

PRELUCRAREA RAȚIONALĂ A DEȘEURILOR

După analiza cantităților medii de deșeuri rezultate la diferite sorturi de bumbac și a tipurilor de deșeuri rezultate în industria bumbacului, se analizează posibilitățile raționale de prelucrare a acestora.
Se descriu o serie de mașini special create în acest scop de firma Trützschler din R. F. Germania și anume Willomat, Cotonia, Cotonia dublă (DCO), destrămătorul de semitort (VOS), presa de balotat deșeuri etc.
Interesantă este linia complexă de prelucrat diferite tipuri de deseuri, caracterizată prin flexibilitate și posibilitatea prelucrării unei game largi de deseuri, ca de exemplu : deseuri de la filtrele masinilor de filat, deseuri de la bataj, carde și pieptănătură, resturi de fire și țesături etc.
Această linie se compune din următoarele masini : destrămător tip VNR, condensator, destrămător de baloturi CS, Cotonia dublă DCO, destrămător de semitort VOS, Willomat RMS, mese transportoare, camere de amestec, ventilatoare de desprăfuire, filtre etc.
De asemenea, se descrie o linie pentru prelucrarea bumbacului murdar si a deseurilor destinate prelucrării pe masini de filat cu capăt liber.

Internationales Textil Bulletin — filatură, nr. 3, 1977, p. 380.

ȚESĂTORIE

CATALOGAREA PRODUSELOR DE ÎNCLEIERE

În Ungaria a fost elaborată si publicată lucrarea „Indexul produselor de încleiere". Acest material documentar cuprinde denumirea, compozitia, domeniile de aplicare și unele caracteristici pentru 220 produse de încleiere, indicînd totodată pentru fiecare uzină producătoare, țara si adresa.
Sînt cuprinse produse realizate de 34 producători din țări europene si nord-americane. Domeniile de aplicare a fiecărui produs sînt indicate cu precizie : bumbac, lînă, fire filate din fibre artificiale, sintetice sau din amestecuri, precum și fire filamentare.
Enumerarea produselor se face în ordine alfabetică, iar la compozitie se arată dacă este vorba de amidon, derivate de amidon, amidon modificat, rășini sintetice, materiale proteice, combinate etc.
Utilizarea acestui index atît în cercetare, experimentare, cît si în producția industrială, reprezintă un instrument documentar valoros cu ajutorul căruia specialistii din acest domeniu se pot orienta usor în vederea selectionării produselor celor mai adecvate în condițiile specifice date ale producției sau cercetărilor.

Ramaszéder, K. Magyar Textiltechnika, nr. 12, 1977, p. 656.

MAȘINA DE ȚESUT PNEUMATICĂ DE MARE RANDAMENT

Masina de țesut pneumatică Ruti L 5 000 a prezentat un viu interes.
Îmbunătătirile aduse acesteia se referă nu numai la lătimea de lucru, dar si la posibilitatea de a tese produse de calitate, folosind aproape toate tipurile de fire filate și filamentare.
În functie de caracterul țesăturii și al lătimii se poate obtine un randament de inserare de peste 1 000 m/min.
Gabaritul masinii este identic cu cel al mașinii de țesut convenționale pentru aceeași lățime.
Datorită faptului că introducerea în rost se face printr-un jet de aer rapid, bătătura care se desfășoară continuu de pe o bobină în cruce este protejată, nefiind expusă nici unui efect de frecare sau tensionare în procesul de țesere. Nici chiar firele de urzeală nu sînt solicitate în procesul de țesere. Ten-

sionarea urzelii se rezolvă în mod uniform și automat. Densitatea sulului de urzeală poate fi reglată. Mașina este acționată electronic. Costurile pentru piese de rezervă și cheltuielile de exploatare sînt foarte reduse.
Un alt avantaj îl constituie — chiar dacă viteza de regim este mult mărită față de celelalte agregate — funcționarea silențioasă.
Vibrațiile mașinii în funcțiune permit montarea ei chiar în construcții, unde stîlpii de rezistență sau terasamentele au fost calculate pentru instalarea unor mașini de țesut convenționale. Mașinile de țesut L 5 000 se livrează cu lățimea de lucru de la 50 la 250 cm. Pentru formarea rostului se utilizează came pentru maximum 12 ițe sau rotire pînă la 16 ițe.
Textil Praxis International, nr. 12, 1977, p. 1 494.

SISTEM DE PRELUCRARE ELECTRONICĂ A DATELOR

O mare țesătorie de materiale decorative și stofe de mobilă din R. F. Germania a achiziționat și pus în funcțiune în anul 1972 o instalație de înregistrare, prelucrare electronică și furnizare a datelor de sinteză legate de procesul tehnologic al țesătoriei.
Instalația a înregistrat totalitatea timpilor de oprire pe categorii de cauze și durata lor, demonstrînd influența calității firelor, a funcționării mecanice a mașinilor de țesut, precum și influența competenței personalului din țesătorie
Avînd în vedere că în profilul de fabricație, în concordanță cu cerințele pieței și modei au apărut an de an schimbări substanțiale (schimbări de materii prime, a sortimentelor de produse chimice), eficiența economică a instalației nu poate fi exprimată cifric. De menționat însă următoarele îmbunătățiri :
— adaptabilitatea rapidă a producției la exigențele pieței fără pierderi de producție, întrucît pe baza datelor furnizate de instalația electronică s-au putut constata și corecta toate condițiile și parametrii aferenți pornirii fabricației unui sortiment nou ;
— posibilitatea de luare de măsuri organizatorice pe baza datelor comparative furnizate de instalație pe grupe de mașini de țesut, diferite materii prime și sortimente de produse finite ;
— țesătoarele au fost stimulate, avînd posibilitatea să compare permanent randamentul lor cu al celorlalte țesătoare — factor esențial pentru întregul colectiv de muncă ;
— datele furnizate de instalație au permis recalcularea rapidă a costurilor, ceea ce a contribuit la gradul de flexibilitate a fabricației.
Se consideră că instalația, care cuprinde și sensoarele montate pe mașinile de țesut a funcționat la început mai greu, datorită unor dificultăți în functionarea sensoarelor. După perfecționarea acestora, randamentul instalației a fost pe deplin satisfăcător.
Sînt în curs lucrări de înzestrare a instalației cu aparatura necesară pentru controlul și conducerea efectivă a procesului tehnologic.
Textil Praxis International, nr. 6, 1977, p. 675.

TRICOTAJE — CONFECȚII TEXTILE

ARTICOLE TEHNICE TRICOTATE

În domeniul articolelor tehnice textile, utilizarea celor tricotate cîștigă treptat teren.
Aceste articole pot fi grupate în :
— Materiale de ambalaj : saci ; plase ; rețele tricotate pe mașini Rașel în special din fire sintetice. Astfel, de exemplu, o mașină Rașel tip HDR, construită în R. F. Germania, produce saci cu trei laturi închise, deci numai pe o singură parte (gura sacului) se aplică cusătura de întărire.
— Materiale de izolare utilizate în construcții, realizate cu diferite tehnologii, cu precădere pe mașini Rașel.
— Filtre pentru diverse utilizări industriale, realizate pe mașini de tricotat din urzeală.
— Materiale pentru acoperiri de pardoseli, materiale de tapiserie etc., realizate în marea lor majoritate pe mașini Rașel.
Gradul ridicat de flexibilitate a acestor articole tehnice tricotate a contribuit la răspîndirea lor pe piața europeană a textilelor tehnice.
De menționat că, în țările occidentale, producția acestor materiale s-a extins în ultimii ani și datorită scăderii substanțiale a cererilor în domeniul tricotajelor pentru îmbrăcăminte, ca urmare a recesiunii economice de lungă durată. În aceste condiții, industria de tricotaje din țările afectate a căutat să-și folosească capacitățile de producție disponibile prin realizarea unor articole tehnice tricotate echivalente cu cele țesute și totodată mai ieftine.
Textilbetrieb, nr. 11, 1977, p. 49.

ADEZIVI FUZIBILI PENTRU LIPIREA TEXTILELOR

Înlocuirea coaserii prin lipire are ca efect mărirea productivității muncii, îmbunătățirea calității, a confortului și a întreținerii.
Pentru lipirea textilelor se folosesc adezivi termoplastici de diferite structuri chimice sub formă de praf, pastă sau granule.
Factorii care caracterizează diferitele metode de aplicare sînt : temperatura, durata și presiunea.
Caracteristicile unui adeziv termoplastic sînt următoarele : aplicabilitate sigură ; fuzibilitate în limitele acceptabile de temperatură în ceea ce privește substratul textil, vopsirea și finisarea ; fixarea bună fără străbaterea stratului textil ; lipirea cu un strat cît mai subțire de adeziv ; stabilitatea la diferite moduri de spălare și curățare ; modificarea cît mai redusă a tușeului ; stabilitatea la îmbătrînire.
Materialele termoplastice cel mai mult folosite sînt : poliamida, polietilena, acetatul de polivinil, copolimeri din etilenă și acetat de vinil, partial sau total saponificat ; copolimeri plastifiați ai clorurii de vinil. Poliesterul termoplastic, poliuretanii și acetatul de celuloză plastifiat pînă în prezent nu prezintă importanță comercială.
Sub formă de tabel sînt date : denumirea adezivului, punctul de topire, stabilitatea față de CCl_4, față de spălare, domeniile și modul de folosire. Sînt descrise diferite moduri de aplicare și utilajul adecvat pentru folosirea adezivilor sub diferite forme.
Textilbetrieb, nr. 10, 1977, p. 59.

SISTEM MODERN DE AMBALARE

Sistemul Trim Wrapid, servește la ambalarea rapidă și automatizată a lenjeriei de corp, de pat, a fețelor de masă, articolelor tricotate etc. Cu ajutorul acestui sistem se pot ambala în pungi de plastic într-o oră pînă la 1 400 produse finite sau confecționate. Pentru ambalare se pot folosi folii din polietilenă sau polipropilenă, transparente sau vopsite, imprimate pe una sau ambele părți.
Prezența produselor care urmează a fi ambalate este controlată cu ajutorul unei celule fotoelectrice, nefiind necesare reglaje diferențiate, atunci cînd se ambalează produse de diferite dimensiuni.
Închiderea pungilor se face cu ajutorul unui sistem de sudură la cald, cu sine de lipire prin răcire cu apă. Se pot ambala produse de dimensiuni pînă la 130×400 mm.
În caz de nevoie, o presă comprimă produsul pentru a-i reduce volumul. La produse pe bază de poliuretan se reduce volumul cu circa 50%.
Internationales Textil Bulletin — confecții-tricotaje, nr. 2, 1977, p. 89.

TEHNOLOGIE CHIMICĂ

PROCEDEU DE VOPSIRE CU DEPOZITARE LA RECE

Este descris procedeul de vopsire a covoarelor după metoda Vicontin-CR a firmei Sandoz pe aparatura Carp-O-Roll, cu următoarele faze : introducerea ma-

terialului, preaburirea, aplicarea colorantului, trecerea pe sulul de depozitare la rece, spălarea, stoarcerea, uscarea și tunderea. Sulul de depozitare se rotește cu 3 rot/min, la temperatura de 18—30°C, durata de fixare 12—24 ore.
Fixarea colorantului este în proporție de 95—100%. O deosebită importanță prezintă alegerea coloranților și a materialelor auxiliare pentru a asigura fixarea la temperatura camerei și rezistența vopsirii la tratamente umede. Prin metoda descrisă, materialul se deplasează cu 15 m/min. Se realizează economii de 80% apă, 5% materiale chimice.
Se pot vopsi partizi de 6 000 m^2. Capacitatea anuală în două schimburi este 4 milioane m^2.

Carbonell, J. Internationales Textil Bulletin, nr. 3, 1977, p. 261.

FINISAREA ÎN PASMANTERIE

Se descriu articolele produse în ramura pasmanterie, pe baza studierii diferitelor procedee de fabricare practicate în acest sector al industriei textile, insistîndu-se mai ales asupra mașinii cu ace. Sînt trecute, de asemenea, în revistă : o mașină de țesut panglici Varitex, o mașină de țesut etichete Mageba, o mașină de crosetat, un agregat combinat pentru finisarea universală a panglicilor, o nouă instalație de uscat panglici elastice, un aparat de fixat conceput pentru mașini de țesut panglici, mașini de rulat.
Mașina universală pentru finisarea panglicilor poate îngloba 45 sau 60 m, viteza de deplasare fiind de circa 15 m/min, lățimea de lucru variază între 200 și 1 250 mm. Mașina poate fi folosită pentru fixare și vaporizare, în care caz aburul poate fi supraîncălzit. Încălzirea se face cu gaze, abur sau electric.
O noutate constă în conectarea directă la masina de țesut a unui cilindru, avînd temperatura reglabilă termostatic care servește la termofixarea materialului ; el poate fi completat cu dispozitive de aburire și de impregnare. La oprirea mașinii de țesut, materialul este ridicat de pe cilindru pentru a preveni degradarea termică.

Stang, Hans Peter. Textilbetrieb, nr. 10, 1977, p. 33.

EPURAREA APELOR REZIDUALE

Autorul urmărește două obiective : reducerea volumului de ape reziduale și scăderea conținutului de impurități. Pornind de la aceste criterii se descriu principalele elemente care s-au desprins de la două colocvii : Pro Aqua-Pro Vita '77 de la Basel și Envitec '77 de la Düsseldorf. Se prezintă situatia actuală si diferitele posibilități de tratare și reducere a volumului de ape reziduale.
Se insistă asupra necesității refolosirii apelor reziduale în industria textilă. Este rational să se separe apele de răcire de apele de prelucrare. O epurare totală, clasică, este rentabilă numai pentru întreprinderile mari. Se menționează extinderea metodelor de interosmoză și ultrafiltrare aplicate prin sistemele : module compacte și module cu țevi. O problemă importantă este separarea de apele reziduale a fibrelor sub diferite forme de aglomerare, fiind menționat în acest scop sistemul de site Hydrasieve. Este importantă, de asemenea, în industria tricotajelor, ținînd seama de folosirea căzilor cu vîrtelniță, reducerea volumului de apă consumată. Pentru curățarea preliminară se recomandă solvenți, de exemplu percloretilena.
Pentru apele reziduale din vopsitorii, se menționează metoda Kaloz, care folosește hidroxidul de calciu și oxidarea prin ozon. De asemenea, crește importanța folosirii filtrelor cu cărbune activ. Pierd din însemnătate procedeele de folosire a produselor oxidante, ele fiind înlocuite prin procedee electrolitice, care descompun apa în oxidant și reducător.

Jobst, Jacob. Textilbetrieb, nr. 10, 1977, p. 77.

Dr. Horst, Bilay și Machael, Olbrich. OPTIMIZAREA (Die Optimisierung). *VEB Fachbuchverlag, Leipzig, 1977, 296 p.*

Pornind de la noțiuni și metode matematice de bază, absolut necesare pentru înțelegerea problemelor optimizării, în lucrare sînt tratate în primul rînd noțiunile și metodele aferente calculelor de optimizare, precum și cercetărilor operaționale.
După partea introductivă în care sînt definite noțiunile de bază se prezintă : optimizarea liniară și neliniară (cu excepția optimizării dinamice), exemple cu privire la aplicarea optimizării matematice.
Aceste exemple de calcul foarte concrete cuprind părțile componente ale temelor respective, astfel că prin intermediul acestora, luate din diferite domenii de aplicare a calculelor de optimizare — valabile și pentru domeniul textil — cititorul se poate documenta pentru rezolvarea unor probleme din practica industrială legate de tehnica de calcul.
Expunerea este foarte succintă, dar cuprinde datele matematice aplicate la problematica tratată : minimizarea fără conditii secundare : linializarea pe etape ; optimizarea convexă ; metode de optimizare pătratice, concave, hiperbolice etc.
În redactarea lucrării s-a tinut seama de cunoștintele matematice ale absolvenților liceelor tehnice, industriale și de învățămînt superior. Prin urmare, folosirea acestei lucrări pentru studii de optimizare în domeniul tehnic, tehnologic și economic necesită cunoștințe matematice de bază.

B. Lubima și M. Böhm. TEHNICA TESERII (Webereitechnik). *VEB Fachbuchverlag, Leipzig, 1977, ediția a III-a, 360 p.*

Această lucrare are o structură originală, cuprinzînd pe lîngă un vast material documentar și numeroase fise tehnico-didactice aferente utilajelor si operatiilor legate de preparația țesătoriei și de țesătoria propriu-zisă.
Primul capitol, cu caracter introductiv, examinează sarcinile tehnico-economice ale țesătoriilor, fazele tehnologice ale productiei de țesături, precum și dezvoltarea tehnicii de tesere de-a lungul istoriei omenirii. Capitolele următoare cuprind o descriere amănuntită a fazelor din prepararația țesătoriei : bobinarea (capitolul al 2-lea), urzirea (capitolul al 3-lea), încleierea (capitolul al 4-lea) și năvădirea-pregătirea sulurilor de urzeală (capitolul al 5-lea). În cadrul acestor capitole sînt prezentate, între altele, și utilajele moderne realizate în ultimii ani. Capitolul al 6-lea, reprezentînd peste 2/3 din întregul volum, este consacrat aspectelor multilaterale ale tehnicii de țesere și cuprinde descrierea utilajelor, începînd cu masinile de țesut conventionale cu suveică pînă la cele mai noi soluții constructive în acest domeniu : masini de țesut fără suveică monofaze, inclusiv mașini de țesut multifaze cu rost ondulant. Cele 36 de fișe tehnico-didactice constituie un excelent model de metodologie didactică, permițînd cititorilor să aprofundeze cele mai importante părți ale lucrării.
Prin urmare, această carte, avînd profil didactic de nivel mediu, este deosebit de eficientă pentru orientarea cadrelor didactice din învă'ămîntul textil. Expunerea foarte clară, structura figurilor și conținutul tabelelor contribuie la utilitatea lucrării.

Cronică

NOI UTILAJE DE FILATURĂ

La începutul lunii februarie 1978 a avut loc, în cadrul Institutului de cercetări textile — București o dezbatere tehnică privind noile utilaje de filatură realizate de firma constructoare de mașini textile Rieter din Elveția. Importanța acestei manifestări a fost subliniată în cuvîntul de deschidere al directorului I.C.T. dr. ing. Valeriu Rusanovschi. Firma Rieter a fost reprezentată de specialiștii ing. H. Tamas, N. Culacov și H. Zimermann.

Au participat cadre tehnice din filaturile de bumbac, cercetători, proiectanți și cadre didactice din învățămîntul superior textil.

Referatele prezentate au fost axate pe descrierea unor linii tehnologice construite și experimentate de firma Rieter pentru prelucrarea diverselor sorturi de bumbac sovietic (sorturile II-V), filarea efectuîndu-se pe mașini OE cu rotor, precum și pentru filarea de fire de bumbac din deșeuri, 100% sau în amestec cu sorturi inferioare de bumbac, tot cu tehnologia neconvențională de filare cu capăt liber. Descrierea utilajelor, proiectarea diapozitivelor și difuzarea unor materiale documentare deosebit de interesante a permis participanților să-și formeze o imagine despre construcția acestor mașini, care asigură eliminarea impurităților conținute în sorturile respective de bumbac în proporție de 96—99% (inclusiv efectul de curățare a mașinii de filat OE).

Totodată au fost prezentate rezultatele activității de cercetare, experimentare și analiză, desfășurată de compartimentul cercetare și documentare din cadrul firmei.

Principalele utilaje cuprinse în expuneri sînt următoarele :

— Instalații de amestecare-curățare, pe care constructorul le împarte în două categorii : mașini introduse în producția industrială de serie (dispozitivul de amestec Carusel ; curățătorul monoval' ; dispozitivul aerodinamic Aeromix ; curățătorul ERM ; alimentatorul de ghemotoace pentru carde Aerofeed) și utilaje de concepție nouă, prezentate la nivel de prototipuri la ITMA '75 — Paris (destrămător — amestecător Rotopic pentru fibre sintetice, rebuturi sub formă de benzi cardate, laminate, pieptănate ; dozatorul de volum de fibre Contimetr ; dispozitiv aerodinamic Aerodom).

— Mașini din preparația filaturii : carda C 1/3 de înaltă productivitate ; laminoarele DO/2 (primul pasaj) și DO/5 (pasajul al II-lea).

— Mașina de filat cu capăt liber, cu rotor, cu dispozitiv de eliminare a impurităților remanente (după trecerea prin secțiile curățare-cardare) tip Rotondo M 0/5 cu viteza rotorului de 45 000 rot/min. De menționat că din tipurile de utilaje de amestecare-curățare se pot alcătui instalații cu diverse combinații, deci implicit diverse fluxuri tehnologice, în funcție de calitatea materiilor prime prelucrate și de procedeul de filare convențională sau neconvențională, cea din urmă necesitînd o curățare mult mai intensivă, cu eliminarea maxim posibilă a impurităților.

O realizare a firmei Rieter, tot în domeniul filaturii de bumbac este elaborarea unei linii tehnologice pentru valorificarea optimă a deșeurilor din filatură. Faza de curățare-cardare intensivă este urmată (după trecerea prin laminoare) de filarea pe mașini cu rotor, rezultînd fire de calitate bună cu finețea *Nm* 27 — *Nm* 34.

Mostrele de fire și de țesături (Velveton, Denim, Molton etc.) au reflectat eficiența tehnică a acestei construcții pentru acțiunea de valorificare a deșeurilor și rebuturilor din filatura de bumbac.

În concluzie, se poate considera că dezbaterea tehnică a atins obiectivul urmărit și anume cunoașterea mai aprofundată a unor utilaje de filatură de bumbac, concepute și executate la nivelul tehnicii mondiale.

TÎRGUL DE PRIMĂVARĂ, LEIPZIG '78

Cele două ramuri de bază ale industriei ușoare — industria textilă și de confecții textile — au reprezentat în cadrul acestei ediții a Tîrgului internațional de la Leipzig, unul dintre principalele puncte de atracție pentru cei 500 mii de vizitatori care au vizionat exponatele a 9 000 firme din 60 țări participante. Nivelul calitativ și excepționala bogăție sortimentală a produselor confirmă reușita tîrgului.

Țara noastră a participat cu 12 întreprinderi de comerț exterior, prezentînd cu precădere unele realizări de vîrf ale industriei noastre electronice din domeniul prelucrării automate a datelor. De menționat totodată că tîrgul a fost vizitat și de ingineri și tehnicieni din R. S. România, din care un număr important de cadre tehnice, economice din industria noastră ușoară.

Interesul vizitatorilor a fost captat de exponatele industriei de confecții și de tricotaje din 29 țări industrializate sau în curs de dezvoltare, din Europa, Asia, America de Nord, America de Sud, Africa, standurile sectorului textile-confecții reflectînd cea mai mare participare internațională, ceea ce explică și suprafața ocupată — peste 20 000 m^2, în cel mai mare pavilion european de expoziții „Ring Messehaus".

Progresul realizat în industria de confecții din țările participante a fost confirmat de exponatele celor 100 societăți de comerț exterior reprezentate în acest sector al tîrgului. Din cele prezentate de unele țări socialiste : U.R.S.S., R. D. Germană, R. P. Polonă, R. S. Cehoslovacă, R S. F. Iugoslavia, R. P. Ungară, precum și de unele fabrici de confecții de renume mondial din Belgia, R. F. Germania, Danemarca, Franța, Italia, Olanda, Austria, Elveția și S.U.A. reies tendințele pe plan mondial privind :

— calitatea stofelor și a execuției determină o apropiere a îmbrăcămintei de serie industrială de cea realizată în serie mică sau chiar și de unicate ;

— caracteristicile principale ale exponatelor (îmbinarea aspectului estetic cu principiul funcționalității și al confortului la purtare, în concordanță cu cerințele fiziologice).

În aceste condiții, industria de confecții răspunde celor mai diferite cerințe sub aspectul gustului, tradiției, exigențelor calitative și posibilităților materiale. Dacă în trecut confecțiile de serie erau considerate „îmbrăcăminte modestă", astăzi sortimentele confecțiilor de serie includ și produsele care pot fi considerate de lux. Calitatea materialelor prelucrate, structura, nuanța țesăturilor, modelele, croiala, execuția etc. asigură o mare varietate sortimentală. Aproximativ aceleași constatări, criterii și tendințe se regăsesc și pentru exponatele industriei de tricotaje, cu mențiunea că, în acest domeniu, țările socialiste în frunte cu țara gazdă, au înregistrat cele mai remarcabile realizări în ceea ce privește structura, paleta coloristică și tehnica tricotării. În general, structura produselor tricotate a confirmat că ponderea crescîndă a producției de lenjerie de corp și îmbrăcăminte exterioară tricotate este justificată, bineînțeles pînă la o anumită limită.

Un alt sector al industriei textile care a contribuit la atragerea de sute de mii de vizitatori la standurile

industriei ușoare este cel al materialelor textile decorative. În frunte cu U.R.S.S., care a excelat în domeniul covoarelor, R. D. Germană care a prezentat o serie de tipuri noi de perdele „Ondra", de materiale decorative 100% sintetice tip „Ranis" și stofe de mobilă tip „Piros", numeroase țări occidentale industrializate și în curs de dezvoltare au arătat că problema împodobirii locuințelor cu materiale textile decorative moderne, cu o varietate sortimentală practic infinită, reprezintă o importantă preocupare strîns legată de evoluția nivelului de trai și de construcția de locuințe în țările respective.

Participarea la sectorul textile-confecții din această ediție a celui mai mare concern textil din lume „Burlington Industries" din S.U.A. este semnificativă pentru importanța crescîndă a tîrgurilor de la Leipzig.

Concluzia principală care derivă din analiza exponatelor industriei textile și de confecții arată progresul necontenit al acestei industrii în toate țările participante sub aspectul materiilor prime naturale, chimice și combinația acestora, sub aspectul tehnologiilor de prelucrare care permit realizarea unor produse cu structuri și proprietăți noi și variate și sub aspectul — poate cel mai important — al activității de creație care tinde în aceeași măsură spre obiective estetice și științifice, fiziologic rationale.

Sublinierea acestor trei elemente oglindește rezultatul cel mai pregnant al acestui schimb de experiență de foarte mare anvergură pe care îl reprezintă ediția din primăvara 1978 a Tîrgului de la Leipzig.

A 38-A EDIȚIE A TÎRGULUI INTERSTOFF

La sfîrșitul anului 1977 a avut loc la Frankfurt/Main cea de a 38-a ediție a Tîrgului Interstoff. La această manifestare de tradiție pentru piața textilă europeană, colecțiile prezentate de cele 894 firme participante din 20 de țări, au confirmat tendințele noi în creația de țesături și tricoturi tip bumbac, lînă, mătase, in, cînepă, lansate pentru toamnă-iarnă 1978/1979. Noile contexturi, coloritul și modul de prezentare au constituit mijloace importante de cunoaștere și apreciere a noilor tendințe.

Oferta Interstoff a fost completată de producătorii de fibre și fire, cît și de producătorii de accesorii pentru industria de îmbrăcăminte.

Culorile naturale subliniază stilul sport-rustic, evidențiat de țesăturile artizanale cu aspect de „lucru manual" cu legături specifice din fire fine și groase. Ideea de coordonare în modă s-a remarcat ca cea mai importantă caracteristică în sezonul toamnă-iarnă 1978/1979.

Țesăturile scămoșate, tricoturile cu aspect lînos sau imprimate cu motive tip țesături, fac parte din produsele vedetă în care se regăsesc multe din desenele seriilor mai vechi, dar în interpretări noi. Materialele rustice prezintă un tușeu moale și suplu, fiind realizate în două variante, una mai lejeră și alta mai voluminoasă. Dintre cele mai voluminoase, se remarcă bumbacul gros de iarnă și velurul elastic în diferite lățimi.

Alături de materialele rustice, un loc de seamă îl ocupă stofele fine și suple, țesute sau tricotate, strălucitoare, destinate să contureze o linie de modă în stilul clasic sau romantic. În cadrul tîrgului s-a remarcat expunerea de materiale țesute sau tricotate care imită prin desen și colorit blănurile naturale, alături de voalurile fine în colorit de gri pentru combinații și de alte materiale de tipul cașmirului în nuanțe pastelate. Jerseurile, crepurile fine, voalurile, muselinele, fianelurile de lînă foarte ușoare au oferit un aspect inedit.

Dintre țesăturile strălucitoare s-au remarcat : satinul, catifeaua și materialul tip antilopă (catifelat, scămoșat în diferite combinații de culori și desene).

Țesăturile cu fir metalizat, broșeurile reapar cu succes pentru acest sezon.

Frecvent întîlnite în colecții la veste și mantouri sînt țesăturile cu două fețe, pe o parte cu desen și finisaj velur, iar pe cealaltă parte satinate.

Noutatea în sectorul tricotajelor o constituie sortimentele cu aspect de lînă fină de miel, precum și combinațiile de tweed rustic, amestecul de culori și structuri fantezi, desenele jacard și desenele de imprimeuri.

Imitațiile tricotate de crêpe-de-chine și crêpe-georgette, realizate din bumbac egiptean, precum și flanelul ocupă un loc important în colecții. În ceea ce privește desenele, se întîlnesc frecvent motive orientale, borduri de fețe de masă sau tapiserie, motive bizantine, elemente fine întrerupte de motive mici, picături din culori vii. Coloritul inspirat de arta orientală permite numeroase combinații.

Colecția sezonului toamnă-iarnă 1978/1979 pentru bărbați a cuprins țesături moi și ușoare.

S-au putut observa două tendințe : stilul elegant și stilul rustic-sportiv. Preferințele tind către o modă sobră, dar elegantă.

Se remarcă țesăturile șeviot, shetlandurile și tweedurile. Desenele sînt reduse : dungi fine, diagonal, carouri, Prince-de-Galles.

Tricoturile sînt deseori gofrate.

La țesăturile pentru cămăși din bumbac se remarcă preferința pentru dungi și carouri. Dungile contrastează cu fondul și produc un efect deosebit.

Pentru cămășile elegante sînt apreciate țesăturile foarte lucioase. Se recurge și la fire cu nopeuri sau cu neregularități, care conferă țesăturilor caracter sport.

Gama de culori a țesăturilor pentru cămăși pornește de la tonuri mijlocii de gri, bej, verde lichen, gri-bleu, bej cămilă pînă la bleumarin, negru și maro.

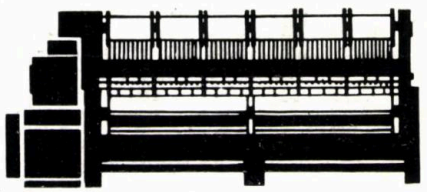
În concluzie, se poate afirma că Interstoff reprezintă actualmente nu numai o manifestare comercială, ci mai ales o posibilitate de prezentare a evoluției îmbrăcămintei, a importanței creației de materiale textile ca elemente de modă.

Ing. AURELIA ȘERBĂNOIU
Centrul de estetică a produselor industriei ușoare — București

Revista INDUSTRIA UȘOARĂ — Textile, Tricotaje, Confecții textile editată de Institutul de cercetări textile al Ministerului Industriei Ușoare. Redacția, administrația și casieria : București, str. Lucrețiu Pătrășcanu nr. 3 A, sectorul 4, tel. : 43.14.80. Abonamentele se primesc la administrația revistei. Instituțiile pot achita abonamentele pentru biblioteci în contul nostru de virament : „Institutul de cercetări textile M.I.U." 30.24.3.08.01, B.N.R.S.R., sectorul 4, București. Tarif : pentru muncitori, tehnicieni și ingineri, lei 48 anual ; pentru instituții, lei 140 anual, prețul unui exemplar lei 5. Tiparul executat la Oficiul Economic Central „Carpați", Întreprinderea Poligrafică „Bucureștii-Noi" str. Hrisovului nr. 18 A, București, sectorul 8.
Taxele poștale achitate conform aprobării D.G.P.Tc. nr. 137/165/1978.
41.808

Moda pune
multe întrebări.
Noi avem
un singur răspuns!

KOKETT



TEXTIMA

Seria constructivă KOKETT-U oferă posibilități universale de mostrare.

Mașinile de tricotat din urzeală din această serie constructivă sînt concepute pentru cele mai complexe modele.

Pentru lenjerie de corp, îmbrăcăminte exterioară tricotată, produse de uz casnic sau articole tehnice KOKETT-U este întotdeauna mașina indicată.

KOKETT, produs al firmei TEXTIMA.

Secția comercial-politică de pe lîngă Ambasada R.D.G. în R. S. România, secția de specialitate textile, mașini poligrafice și de prelucrare a materialelor plastice, București, Calea Dorobanților 14.

PUBLICOM

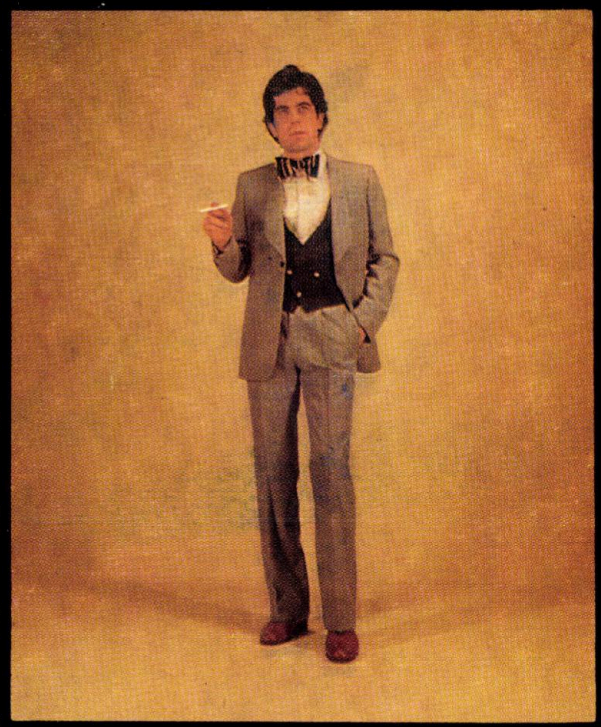
UNITECHNA

Außenhandelsgesellschaft m.b.H.
DDR-108 Berlin, Mohrenstr. 53/54
Deutsche Demokratische Republik

Pentru a fi eleganți la orice oră, vă puteți completa garderoba cu o cravată și un fular din mătase naturală sau din poliester pe care intreprinderile „Mătasea populară" — București, „Select" — București și „Garofița" — Timișoara vi le oferă in cele mai moderne culori și desene.

CENTRALA INDUSTRIEI MĂTĂSII, INULUI ŞI CÎNEPII

B-dul Ghencea nr. 134, București



FIŢI

MODERNI

ÎN TOATE

SEZOANELE

1978 AUG 1

REÎNNOIŢI-VĂ

GARDEROBA

CU PRODUSELE

I. C. T. B.

ÎNTREPRINDEREA DE CONFECȚII ȘI TRICOTAJE BUCUREȘTI

B-dul Armata Poporului nr. 7

TELEFON : 31.40.50 ; 31.00.70
TELEX : 11195 ; 11707 ; 10191 ; 10192

E 2079

industria ușoară

6
1978

Editor: Institutul de cercetări textile M.I.U.

- TEXTILE
- TRICOTAJE
- CONFECȚII TEXTILE

Intreprinderea de confecții
"MONDIALA"

SATU MARE, Str. PETÖFI Ş. nr. 23

vă oferă
o gamă variată de produse pentru femei şi copii

cuprins

CORNELIUS BARBU, ION LEBĂDĂ și MARIN DINA
SICAP-U 76 sisteme complexe de conducere „în timp real" a proceselor tehnologice cu caracter lent, specifice industriei ușoare. 215—216

OTILIA MĂLCOMETE și VALENTINA VASILIU
Influența morfologiei fibrei PET asupra procesului de rupere. 217—220

DUMITRU C. IONESCU, ANA HANGANU și MARIANA NICULĂIASA
Studiul posibilităților de utilizare a cîmpurilor electrice de înaltă frecvență și a ultrasunetelor în procesele tehnologice textile. 221—225

DAN POPESCU și ANA ZAHARIA
Polimeri anorganici pe bază de N-P cu aplicabilitate în industria textilă. 226—227

METODE DE ANALIZĂ ȘI CONTROL

AURELIA GRIGORIU și GEORGE ERVANT GRIGORIU
Aplicarea spectroscopiei în infraroșu în industria textilă. 228—232

NICOLETA CIUREANU și ECATERINA GRUNICHEVICI
Caracterizarea dielcometrică a uleiurilor de antistatizare. 233—235

DIN EXPERIENȚA ÎNTREPRINDERILOR

VALENTINA OLARU
Posibilități de reducere a duratei de vopsire cu coloranți de dispersie a palelor de poliester. 236—238

NOTE ȘTIINȚIFICE 239—241

NOTE TEHNICO-ECONOMICE ȘI PROGNOZE 242—244

DOCUMENTARE 245—249

RECENZII 249—250

CRONICĂ 250—251

industria ușoară

ORGAN AL MINISTERULUI INDUSTRIEI UȘOARE

6

1978

Anul 29, nr. 6, iunie, 1978

ÎNTREPRINDEREA „ȚESĂTURA" IAȘI

Str. PRIMĂVERII nr. 2 • Telefon 36.760

Întreprinderea noastră este specializată în producția de țesături, de o largă varietate și la cel mai înalt indice de calitate, pentru cămăși, bluze, rochii, pijamale, confecții pentru copii și adolescenți, îmbrăcăminte exterioară de tip bumbac.

СОДЕРЖАНИЕ

INTBA 7 29 (6) 209—256 (1978)

КОРНЕЛИУС БАРБУ, ИОН ЛЕБЭДЭ и МАРИН ДИНА. **Комплексные системы СИКАП-У 76 для управления в «реальное время» плавными технологическими процессами, специфическими для легкой промышленности**. В статье излагаются особенности комплексной системы управления тектильными технологическими процессами, применимые на ткацкой фабрике, при помощи современной техники электронного вычисления и кибернетики, система, называемая СИКАП-У 71. Установка СИКАП-У 7. является универсальной и может быть применена и для других видов технологических процессов со спецификой легкой промышленности. При применении румынской вычислительной техники, установка СИКАП в варианте У-76 выполняет важные задачи и в области программирования производства ткацких и трикотажных отделов.

215—216

ОТИЛИЯ МЫЛКОМЕТЕ и ВАЛЕНТИНА ВАСИЛИУ. **Влияние морфологии полиэтилентеррефталевого волокна на процесс разрыва**. Авторы матаматически интерпретируют эффект микрофибрилярного разрыва ПЕТ волокна типа хлопка, перевытянутого или недостаточно вытянутого. Имеется в виду, что вязкоупругая среда составлена их двух сред, из которых одна является совершенно эластичной, а вторая обладает вязкими свойствами. Таким образом, кроме моделя Хука учитывается и модель Нютона для вязких жидкостей.

217—220

ДУМИТРУ К. ИОНЕСКУ, АНА ХАНГАНУ и МАРИАНА НИКУЛЭЯСА. **Исследование возможностей применения высокочастотных электрических полей и ультразвуков в текстильных технологических процессах**. Излагаются основные теоретические аспекты электрических и ультразвуковых полей а также их практическое применение в текстильной промышленности, соответственно в процессах отделки и шитья. В связи с тем, что речь идет о техниках большой новости, которыми занимается Научно-исследовательский институт текстильной промышленности г. Бухарест, авторы информируют специалистов текстильной промышлелнности о стадии работ в данной области.

221—225

ДАН ПОПЕСКУ и АНА ЗАХАРИЯ. **Неорганические полимеры на основе N—P, применимые в текстильной промышленности**. Приводится классификация фосфоразеновых полимеров (линейных, циклических, циклолинейных и сетчатых типа цикломатрикса) и указывается возможность их синтеза. Приведены структура данных полимеров, корреляция структура-свойства и области применения.

226—227

МЕТОДЫ АНАЛИЗА И КОНТРОЛЯ

АУРЕЛИЯ ГРИГОРИУ и ДЖЕОРДЖЕ ЕРВАНТ ГРИГОРИУ. **Применение ИК-спектроскопии в текстильной промышленности**. Познание химической структуры текстильных волокон является одним из научно-исследовательских вопросов, которым занимается текстильное исследование. Приводится метод быстрого анализа ввиду качественного определения структуры текстильных волокон.

228—232

НИКОЛЕТА ЧУРЯНУ и ЕКАТЕРИНА ГРУНИКЕВИЧ. **Диэлкометрическая характеристика антистатических масел**. Были проведены измерения диэлектрической константы полиамидной пряжи, обработанной антистатическими маслами, сравнительно с необработанной пряжей. Вариация диэлектрической проницаемости может указать на эффективность антистатической обработки.

233—235

ИЗ ОПЫТА ПРЕДПРИЯТИЙ

ВАЛЕНТИНА ОЛАРУ. **Возможности сокращения продолжительности крашения полиэфирных лент дисперсными красителями**. В статье описывается технология крашения полиэфира сокращенным способом. Приведены факторы, которые учитываются при технологии крашения и установлении оптимальной диаграммы работы, на примере рецепта крашения предприятии «Либертатя» г. Сибиу. Приводится также способ работы некоторыми продуктами, для которых не учитывается состав рецепта крашения.

236—238

НАУЧНЫЕ ЗАМЕТКИ • ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ЗАМЕТКИ и ПРОГНОЗЫ • ДОКУМЕНТАЦИЯ • РЕЦЕНЗИИ • ХРОНИКА

INHALT

INTBA 7 29 (6) 209—256 (1978)

CORNELIUS BARBU, ION LEBĂDĂ und MARIN DINA. Komplexe Systeme SICAP-U 76 zur Lenkung in der „Realzeit" der technologischen Prozesse mit trägem Charakter, die für die Leichtindustrie spezifisch sind. Dieser Artikel beschreibt die Partikularitäten des komplexen Lenkungssystem für textil-technologische Prozesse die in der Weberei mit Hilfe der modernen elektronischen Rechnungstechnik und der Kybernetik, anwendbar sind, ein System welches SICAP-U 71 genannt wird. Die SICAP-U 71 Installation ist universell und kann auch bei anderen technologischen Prozessen, die Charakteristiken der Leichindustrie aufweisen, angewendet werden. Die rumänische Rechnungstechnik verwendend, führt die SICAP-Installation in der Variante U-76 wichtige Aufgaben auch auf dem Gebiet der Programmierung der Produktion in den Web- und Wirkabteilungen, durch.

215—216

OTILIA MĂLCOMETE und VALENTINA VASILIU. Der Einfluss der Poläthylenterephthalatfasermorphologie auf den Bruchprozess. Die Autoren behandeln mathematisch den Effekt der Mikrofaserbrechung der zu stark oder ungenügend verzogenen Poläthylenterephthalatfaser Typ Baumwolle. Es wird angenommen, dass das viskoelastische Medium aus 2 Medien besteht, wovon eines perfekt elastisch ist und das zweite viköse Kenneichen hat. Auf diese Weise wird ausser dem Modell Hooke auch das Modell Newton für visköse Flüssigkeiten in Betracht gezogen.

217—220

DUMITRU C. IONESCU, ANA HANGANU und MARIANA NICULĂIASA. Das Studium der Anwendungsmöglichkeiten der elektrischen Felder mit hoher Frequenz und des Ultraschalles in textil-technologischen Prozessen. Es werden die theoretischen Hauptaspekte der elektrischen Felder mit hoher Frequenz und der Ultraschallfelder behandelt, sowie auch deren praktische Anwendung in der Leichtindustrie, beziehungsweise in den Ausrüstungs- und Nähprozessen. Da es sich um sehr neue Techniken handelt und die auch in den Beschäftigungsbereich des Forschungsinstitutes für Textilindustrie Bukarest gehören, informieren die Autoren die Spezialisten aus der Textilindustrie über das Stadium in dieser Richtung.

221—225

DAN POPESCU und ANA ZAHARIA. Anorganische Polymere auf Grund von Azot und Phosphor die in der Textilindustrie anwendbar sind. Es wird eine Klasifizierung der Phosphor-Azotpolymere (linear, zyklisch, zyklisch-linear und netzförmig Typ Cyclomatrix) vorgeführt, wobei auch die Synthesemöglichkeit angegeben wird. Es wird die Struktur dieser Polymere beschrieben, die Korrelierung Struktur-Eigenschaften, sowie auch die Anwendungsmöglichkeiten.

226—227

ANALYSE- UND KONTROLLMETHODEN

AURELIA GRIGORIU und GEORGE ERVANT GRIGORIU. Die Anwendung der Infrarotspektroskopie in der Textilindustrie. Die chemische Struktur der Textilfasern zu kennen, bildet eine der technischwissenschaftlichen Beschäftigungen der Forschungsaktivität auf dem Textilsektor. Das Thema der Arbeit setellt eine Methode der raschen Analyse für die qualitative Bestimmung der Struktur der Textilfasern, dar.

228—232

NICOLETA CIUREANU und ECATERINA GRUNICHEVICI. Die dielkometrische Charakterisierung der Antistatisierungsöle. Es wurden Messungen der dielektrischen Konstante bei Polyamid- und Polyesterfäden die mit Antistatisierungsölen behandelt wurden im Verhältnis zu denen die nicht behandelt wurden, durchgeführt. Die Variation der Dielektrizitätskonstante kann ein Kennzeichen der Effizienz der Antistatisierungsbehandlung darstellen.

233—235

AUS DER ERFAHRUNG DER BETRIEBE

VALENTINA OLARU. Möglichkeiten der Reduzierung der Färbdauer der Polyesterwickel mit Dispersionsfarbstoffen. Der Artikel beschreibt die Färbetechnologie des Polyesters durch das Kurzverfahren. Es werden die Faktoren angegeben, die bei der Färbetechnologie und bei der Festsetzung des optimalen Arbeitsdiagramms berücksichtigt werden, wobei ein Beispiel für ein Färberezept aus dem Unternehmen „Libertatea" — Sibiu vorgeführt wird. Gleichfalls, wird die Arbeitsweise mit einigen Produkten beschrieben, bei denen die Komponenz des Färberezeptes nicht berücksichtigt wird.

236—238

WISSENSCHAFTLICHE NOTIZEN • TECHNISCH-WIRTSCHAFTLICHE NOTIZEN UND PROGNOSEN • DOKUMENTATION • BUCHBESPRECHUNGEN • CHRONIK

ANUL 29, Nr. 6, IUNIE, 1978

SOMMAIRE

INTBA 7 29 (6) 209—256 (1978)

CORNELIUS BARBU, ION LEBĂDĂ et MARIN DINA. **Systèmes complexes SICAP-U 76 de direction «en temps réel» des processus technologiques à caractère lent, spécifiques pour l'industrie légère.** L'ouvrage présente les particularités du système complexe de direction des processus technologiques textiles s'appliquant à une section de tissage à l'aide de la technique moderne de calcul électronique et de la cibernétique, système denommé SICAP-U 71. L'installation SICAP-U 71 est universelle, permettant son application aussi à d'autres types de processus technologiques spécifiques pour l'industrie légère. Utilisant la technique de calcul roumaine, l'installation SICAP dans sa variante U-76 accomplit d'importantes fonctions aussi du domaine de la programmation de la production au niveau des sectíons de tissage et tricotage.

215—216

OTILIA MĂLCOMETE et VALENTINA VASILIU. **L'influence de la morphologie de la fibre en térephtalate de polyéthylène sur le processus de rupture.** Les auteurs donnent une interprétation mathématique à l'effet de rupture microfibrilaire de la fibre en térephtalate de polyéthylène de type coton, surétirée où insufisamment étirée. On considère que le milieu viscoélastique est composé par deux milieux dont l'un est parfaitement élastique et le deuxième a des propriétés visqueuses. C'est ainsi que sauf le model de Hooke on prit en considération aussi le model de Newton pour les fluides visqueuses.

217—220

DUMITRU C. IONESCU, ANA HANGANU et MARIANA NICULĂIASA. **L'étude des posibilités d'utilisation des champs électriques de haute fréquence et des ultra-sons aux processus technologiques textiles.** On présente les aspects théorétiques principaux des champs électriques de haute fréquence et des champs ultra-sonores, aussi que les applications pratiques à l'industrie textile, à savoir aux processus de finissage et de coudre. Etant donné qu'il s'agit de techniques qui ont un caractère avancé de nouveauté et qui entrent aux préoccupations de l'Institut de Recherches Textiles de Bucarest, les auteurs renseignent les spécialistes de l'industrie textile sur l'étape de développement en ce domaine.

221—225

DAN POPESCU et ANA ZAHARIA. **Polymères anorganiques ayant comme principal élément N-P appliquables dans l'industrie textile.** On présente une classification des polymères phosphonitryles (linéaires, cycliques, cyclolinéaires et réticulés de type cyclomatrix) en s'indiquant aussi la possibilité d'être synthétisés. On indique la structure de ces polymères, la corélation structure-propriété et les domaine d'application.

226—227

MÉTHODES D'ANALYSE ET CONTRÔLE

AURELIA GRIGORIU et GEORGE ERVANT GRIGORIU. **Application de la spectroscopie en infrarouge dans l'industrie textile.** Connaitre la structure chimique des fibres textile constitue l'une des préoccupation technico-scientifiques de l'activité de recherche dans le domain textile. Le sujet de l'ouvrage est réprésenté par une méthode d'analyse rapide pour la détermination qualitative de la structure des fibres textiles.

228—232

NICOLETA CIUREANU et ECATERINA GRUNICHEVICI. **La caractérisation dyelcométrique des huiles antistatiques.** La constante diélectrique des fils polyamydiques et polyesthériques traités avec d'huiles antistatiques a été mesurée comparativement à ceux non-traités. La variation de la permitivité peut constituer un indicateur de l'efficience du traitement antistatique.

233—235

DE L'EXPÉRIENCE DES ENTREPRISES

VALENTINA OLARU. **Possibilités de réduction de la durée de teinture avec de colorants de dispersion des rubans de polyesther.** L'article décrit la technologie de teinture du polyesther d'après le procédé abrégé. On fait mention des facteurs dont on tient compte dans la technologie de teinture et pour l'établissement de la dyagramme optimale de travail, illustrée pour une recepture de teinture à l'entreprise «Libertatea» — Sibiu. De même, il est présente le mode de travail avec quelques produits pour lesquels il ne faut pas tenir comple de la composition de la recepture de teinture.

236—238

NOTES SCIENTIFIQUES • NOTES TECHNICO-ÉCONOMIQUES ET PRÉVISIONS • DOCUMENTATION • COMPTES-RENDUS • CHRONIQUES

ANUL 29, Nr. 6, IUNIE, 1978

CONTENTS

INTBA 7 29 (6) 209—256 (1978)

CORNELIUS BARBU, ION LEBĂDĂ and MARIN DINA. Complex Control System SICAP-U 76 "real time" meant for slow technological processes which are specific for the light industry. The paper presents the particuliarities of the complex control system meant for the textile technological processes with application in a weaving mill, with the help of a modern electronic computing technique and cybernetics, a system named SICAP-U 71. The equipment SICAP-U 71 is universal, being also used for other types of technological processes specific for the light industry. As it uses the Romanian computing technique SICAP, in its version U-76, accomplishes other destinations belonging to the domain of production programming at the level of the weaving and knitting departments.

215—216

OTILIA MĂLCOMETE and VALENTINA VASILIU. The influence of polyethylene terephthalate fibres morphology over the breaking process. The authors matematically interpret the effect of microfibril breaking of cotton type polyethylene terephthalate fibre over- or underdrawn. It is considered that the viscoelastic medium is made up of two media, one of which being perfectly elastic and the other having viscous properties. Thus, besides the Hooke model, the Newton model is also considered for viscous fluids.

217—220

DUMITRU C. IONESCU, ANA HANGANU and MARIANA NICULĂIASA. The study of utilization possibilities of radiofrequency electric fields and ultrasonics within the textile technological processes. There are presented the main theoretical aspects of radio-frequency and ultrasonic fields, as well as the practical applications within the textile industry, that is the finishing and weaving processes. As we are talking about techniques with an advanced novelty character and which are also part of the Bucharest TRI preocupations, the authors inform the texttile industry specialists about the level attained in this direction.

221—225

DAN POPESCU and ANA ZAHARIA. N-P based anorganic polymers with a textile industry application. A classification of phosphonitrous polymers (linear, cyclic, cyclolinear and crosslinked, cyclomatrix type) is presented indicating the possibility of synthesizing. The structure of these polymers is shown, together with the correlation structure-properties and fields of application.

226—227

ANALYSIS AND CONTROL METHODS

AURELIA GRIGORIU and GEORGE ERVANT GRIGORIU. The application of infra-red spectroscopy within the textile industry. Knowing the chemical structure of textile fibres is one of the technico-scientific preocupations belonging to the textile domain research activity. The theme of the paper is represented by a method of rapid analysing with the aim qualitatively determining the textile fibres structure.

228—232

NICOLETA CIUREANU and ECATERINA GRUNICHEVICI. The dielcometric characterization of antistatics oils. Measurement of the dielectric constant on polyamide and polyester yarns treated with antistatics oils have been done by comparison with the nontreated yarns. The variation of permittivity may be an indication as to the efficiency of the antistatic treatatment.

233—235

FROM MILL EXPERIENCE

VALENTINA OLARU. Possibilities of reducing the duration of dyeing with disperse dyes the polyester tops. The article describes the technology of dyeing polyester using the shortened procedure. The factors which are taken into account in the dyeing technology are mentioned, together with the establishing of the optimum working diagram exemplified for a dyeing formula at the "Libertatea" — Sibiu factory. At the same time, it is presented the way of working with certain products in the case of which the composition is not taken into account.

236—238

SCIENTIFICAL NOTES • TECHNICO-ECONOMICAL NOTES AND PROGNOSIS • ABSTRACTS • REVIEWS • CHRONICLE

ANUL 29, Nr. 6, IUNIE, 1978

SICAP-U76 SISTEME COMPLEXE DE CONDUCERE „ÎN TIMP REAL" A PROCESELOR TEHNOLOGICE CU CARACTER LENT, SPECIFICE INDUSTRIEI UȘOARE

Ing. CORNELIUS BARBU
Ing. ION LEBĂDĂ
Matematician MARIN DINA
Institutul de proiectări tehnologice pentru industria ușoară — București

CZ 67/68 : 658.5.011.56 : 681.3

Conducerea operativă a proceselor tehnologice cu caracter lent, specifice industriei textile și de tricotaje, reprezintă o problemă esențială care se cere rezolvată la nivelul fiecărei unități economice moderne.

Procesele specifice secțiilor de țesătorie și tricotaje necesită timpi cu valori de la ordinul minutelor la ordinul sutelor sau chiar miilor de minute, cu care este informată, spre a lua decizii, structura de conducere a secției de producție, a unității industriale respective. Pentru conducerea proceselor specifice, acest aspect reprezintă o primă latură. Cea de-a doua latură o formează precizia, exactitatea informațiilor colectate de la locul de muncă, referitoare la producția utilajului, la natura și durata cauzelor de staționare a utilajului, la modul de funcționare (în sarcină, în gol). A treia latură o constituie aspectul prelucrării și interpretării rapide a volumului de informații culese din procesul tehnologic, chiar în timpul desfășurării acestuia, cu o periodicitate de prelucrare dependentă de specificul procesului și tipul utilajelor.

Analizînd cele trei laturi menționate ale procesului de conducere, în secțiile de țesătorie și tricotaje, se întîlnesc o serie de tendințe și fenomene negative. Astfel, timpii de informare și transmitere a informației organelor de decizie au valori mari, uneori depășind cele 480 minute ale schimbului. Exactitatea acestor informații este pusă uneori la îndoială. Evident prelucrarea și interpretarea informațiilor privind utilajele se face după terminarea schimbului.

Prin urmare, dacă șeful secției de țesătorie află că, la terminarea programului de lucru, în ziua respectivă sau a doua zi, mașina de țesut numărul 143 de exemplu, în cele 480 de minute nu și-a îndeplinit norma de plan, această informație este total inutilă, șeful de secție nu va mai acționa „în timp real" la înlăturarea perturbației, va lua măsuri retroactive, cu binecunoscutele valori de „timp mort". Iată, deci, că apare ca o necesitate obiectivă de prim ordin găsirea unei soluții moderne de conducere operativă, în cadrul celor 480 de minute ale schimbului, a proceselor de producție cu caracter lent din secțiile de țesătorie și tricotaje, prin utilizarea unor instalații electronice capabile să culeagă automat informațiile din proces, de la utilaj, să le organizeze și structureze logic, să le prelucreze și să interpreteze cu viteză sporită și, evident, să le afișeze operativ la nivelul secțiilor.

O astfel de instalație de culegere automată, control și sintetizare a parametrilor de producție a fost proiectată și realizată de un colectiv de specialiști în electronică și automatică din Institutul de proiectări tehnologice pentru industria ușoară — București și Întreprinderea de stofă de mobilă — București. Instalația a fost denumită SICAP-U 71, fiind atestată în țară și în străinătate ; a fost premiată cu medalia de argint la Salonul de invenții, Geneva — 1975, cu diploma de onoare la Festivalul de automatizare, Sofia — 1976 și cu premiul al III-lea la Festivalul „Cîntarea României", ramura industriei ușoare. Instalația SICAP-U71 deservește procesul de producție la secția de țesătorie a Întreprinderii de stofă de mobilă — București, pe 200 de mașini de țesut, realizînd în principal următoarele funcțiuni :

1. Culegerea automată a producției pe mașina de țesut.
2. Culegerea automată a naturii și duratei cauzelor de staționare a mașinii de țesut, a pontajului muncitorilor pe utilaje, a codurilor de articole țesute pe utilaj.
3. Culegerea automată a informației „mers în sarcină" a mașinii de țesut.
4. Prelucrarea automată a datelor culese, cu o periodicitate cuprinsă în intervalul $0 \div 120$ minute, cu reluarea ciclului.
5. Afișarea centralizată, la nivelul dispeceratului secției, și descentralizată, la nivelul zonelor secției țesătorie, a informațiilor de sinteză necesare procesului de decizie și conducere.

Instalația SICAP-U 71 a fost realizată cu piese electronice de producție românească, prin

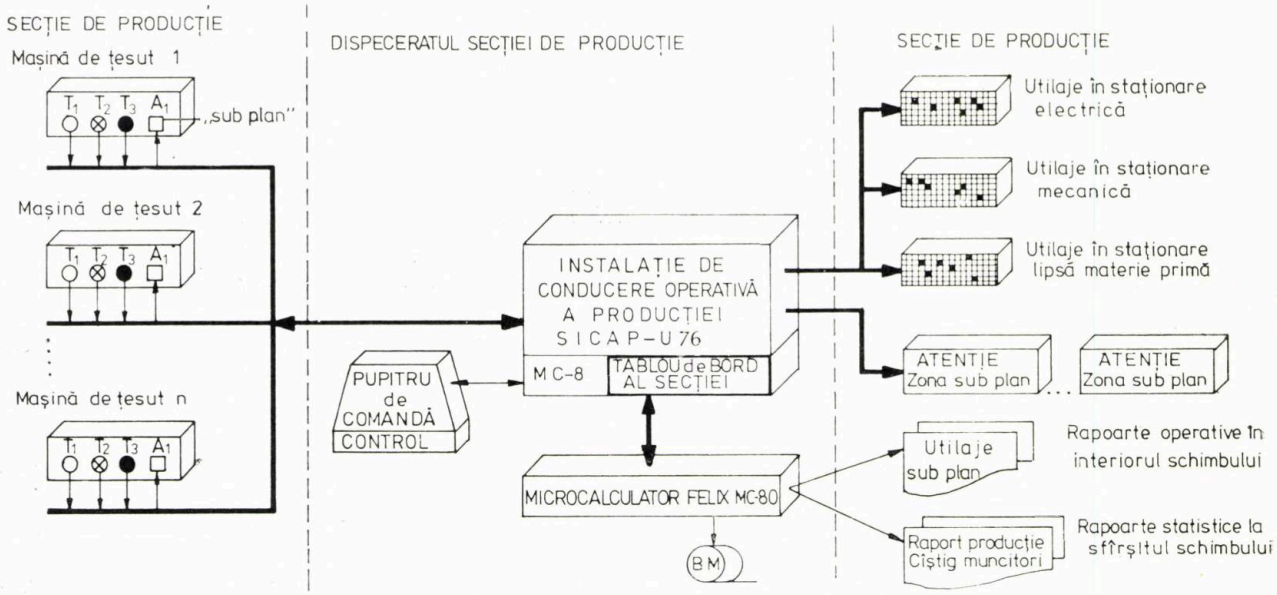


Fig. 1. Schema generală de sistem SICAP-U 76 :

T_1 — traductor de producție ; T_2 — traductor de evenimente (cod muncitor, cod schimb, cod staționare, cod articol) ; T_3 — traductor mers în sarcină (staționări nedeclarate) ; A_1 — afișarea stării „sub plan" pe mașina de țesut ; *MC-8* — microcalculator cu funcțiuni de control sistem.

aceasta obținîndu-se o importantă economie valutară. Instalația este universală, putînd fi aplicată și la alte tipuri de procese tehnologice cu specific de industrie ușoară și industrie constructoare de mașini, prin schimbarea traductorilor montați pe utilaje, cu ajutorul cărora se culeg automat datele de producție. Aplicînd tehnica de calcul românească, instalația în varianta SICAP-U 76 asigură extinderea sferei de acțiune, realizînd importante sarcini și în domeniul programării producției la nivelul secțiilor de țesătorie și tricotaje.

Astfel, instalația SICAP-U 76 utilizează legătura directă („on-line") cu microcalculatorul românesc Felix MC — 8/18 a cărui memorie operativă este de 64 Ko.

Instalația va intra în dotarea țesătoriilor din industria ușoară din anul 1979.

În figura 1 este prezentată schema generală de sistem a instalației SICAP-U 76, proiectată de Institutul de proiectări tehnologice pentru industria ușoară — București.

Prin utilizarea instalațiilor din clasa SICAP-U se realizează corectarea și înlăturarea perturbațiilor care apar în procesul conducerii clasice a proceselor de producție cu caracter lent, specifice industriei ușoare. Astfel, timpii de informare a factorilor de conducere operativă ai secțiilor de producție se reduc la valori de ordinul zecilor de minute, în funcție de specificul utilajelor.

Prin culegerea automată a bătăilor la mașina de țesut, a momentului începerii staționării și pornirii din nou, a naturii staționării, a preluării automate și vizualizării optice și grafice a procentului de utilaje în sarcină, se asigură preluarea exactă a datelor de producție fără intervenția factorului uman, deci fără erori în urmărirea și raportarea producției pe ansamblul de utilaje.

Prelucrarea „on-line" (în legătură directă) a datelor precise, culese automat la intervale periodice cu valori dependente de specificul utilajelor urmărite, în cadrul unui schimb, oferă conducătorului de proces și formațiunii de utilaje posibilitatea de a anihila perturbațiile din procesul de producere în „timp real" (în intervalul celor 480 minute de lucru).

Pentru a lua decizii, conducătorul are la dispoziție atît mesajele optice ale tabloului de bord al secției, cît și mesajele scrise cuprinse în imprimatele operative emise automat de sistemul SICAP-U 76.

Vizualizarea optică, la nivelul secției de producție, pe utilajele secțiilor : „sub plan", ca și vizualizarea utilajelor în staționare la echipele de întreținere și aprovizionare cu materie primă, duce la reducerea substanțială a timpilor de staționare a mașinilor, respectiv la o producție suplimentară, la creșterea productivității muncii pe utilaj.

Introducerea instalațiilor SICAP-U 76 ca instrumente de conducere operativă a proceselor de producție prezintă avantajul cuplării acestui proces la sistemul de prelucrare a datelor.

Instalațiile SICAP-U 76 realizate cu elemente electronice de producție românească, utilizînd tehnologia de calcul din clasa Felix, contribuie la reducerea importurilor de echipamente de calcul costisitoare.

INFLUENŢA MORFOLOGIEI FIBREI PET ASUPRA PROCESULUI DE RUPERE

Dr. ing. **OTILIA MĂLCOMETE**
Institutul politehnic — Iaşi
Ing. **VALENTINA VASILIU**
Combinatul de fibre sintetice — Iaşi

CZ 677.494.743.41.001.5

Făcînd o analogie între structura microfibrilară a fibrelor naturale de bumbac şi distribuţia ordonată a elementelor structurale (PET), se deosebesc următoarele aspecte : în timp ce la fibrele naturale se observă un strat exterior, cuticula, la fibra chimică există un strat de înveliş exterior care are o structură mai ordonată şi mai orientată decît miezul fibrei, motiv pentru care acest strat a fost denumit „manta orientată".

În procesele de prelucrare mecanică a fibrelor chimice o influenţă deosebită o au şi microvacuolele care contribuie la neomogenitatea fibrei. Aceste goluri sînt considerate defecte rare la fibrele sintetice, dar pot totuşi influenţa procesele fizico-mecanice.

După V. A. Berestney [1], la fibrele cercetate, dimensiunile golurilor în centrul fibrei sînt aproximativ de două ori mai mici decît la suprafaţă, ceea ce explică de ce stratul de la suprafaţă este cel care determină în mai mare măsură procesul fizico-mecanic respectiv. Tot V. A. Berestney arată că golurile pot concentra tensiunile, ducînd la distrugerea materialului chiar din primul moment al întinderii.

Atît microvacuolele, cît şi legăturile intermoleculare care cedează mai uşor pot influenţa ruperea lanţului macromolecular, astfel încît se pune problema pînă la ce număr de unităţi structurale se poate ajunge în procesul ruperii fibrei, atunci cînd întreaga structură macromoleculară este dezorientată.

În acest sens interesează cel mai mult care din părţile morfologice structurale influenţează procesul de rupere a fibrei.

Fibrele sînt constituite din particule micelare neomogene formate din grupe de molecule ordonate, numite cristalite. Părţile frontale ale unui asemenea cristalit sînt formate din „franjuri", capetele neordonate ale catenelor macromoleculare, care nu participă la formarea cristalitului.

Este obligatoriu ca zonele amorfe să se orienteze pînă ajung într-o formă de cristalizare, deci cristalele îşi au originea în materialul amorf.

Ţinînd seama de morfologia fibrei PET, interesează comportarea structurii ei vîscoelastice în procesul de rupere.

Pătrunzînd în morfologia fibrei PES sînt interesante procesele interioare microfibrilare ce se petrec în mediu elastic şi vîscoelastic al fibrei supusă procesului de rupere, atunci cînd fibra nu este complet etirată sau este supraetirată.

Procesul de etirare este influenţat de forţa de etirare şi de rezistenţa la etirare. Rezistenţa la etirare este suma forţelor de frecare.

În acest articol se face o interpretare matematică a efectului ruperii microfibrilare a fibrei PET, tip bumbac supraetirată sau insuficient etirată.

Se va considera mediul ca fiind vîscoelastic, adică alcătuit din două medii, dintre care unul perfect elastic, iar al doilea cu proprietăţi vîscoase. În felul acesta, pe lîngă modelul lui Hooke se consideră şi modelul lui Newton pentru fluide vîscoase.

$$F = \eta S \frac{(v_{m1} - v_{m2})}{dn} \qquad (1)$$

$$\sigma(t) = \eta \frac{dS}{dt} \qquad (2)$$

în care :

F reprezintă forţa de frecare moleculară (datorită atracţiei moleculare) ;
η — coeficientul de viscozitate ;
S — suprafaţa de alunecare dintre două straturi vecine ;
v_{m1} — viteza de curgere a stratului *1* ;
v_{m2} — viteza de curgere a stratului *2* ;
dn — grosimea stratului.

Considerînd că în cadrul procesului de rupere prin frecare au loc deplasări ale suprafeţelor macromoleculare, la un moment dat efortul va trebui să învingă în timp toate forţele de frecare macromoleculare.

Prin apariţia unei faze noi de cristalizare, energia liberă volumetrică scade. Dacă etirarea se întrerupe înainte de atingerea valorii de echilibru a gradului de cristalizare, aceasta va continua cu o viteză crescută, în timp ce la valori mai mici, cristalizarea se opreşte. Prin etirare, se suprapun două procese : orientarea macromoleculelor din faza amorfă şi cristalizarea polimerului.

Modulul de elasticitate depinde de distribuţia pe lungime a unităţilor structurale. Părţile amorfe ale microfibrilelor permit o uşoară mişcare de alunecare şi în consecinţă produc o forfecare.

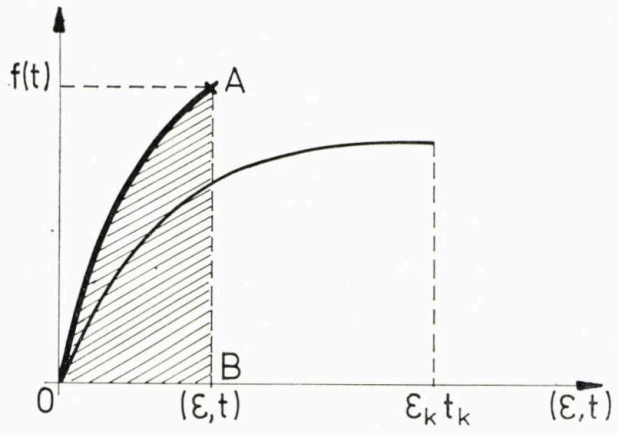


Fig. 1

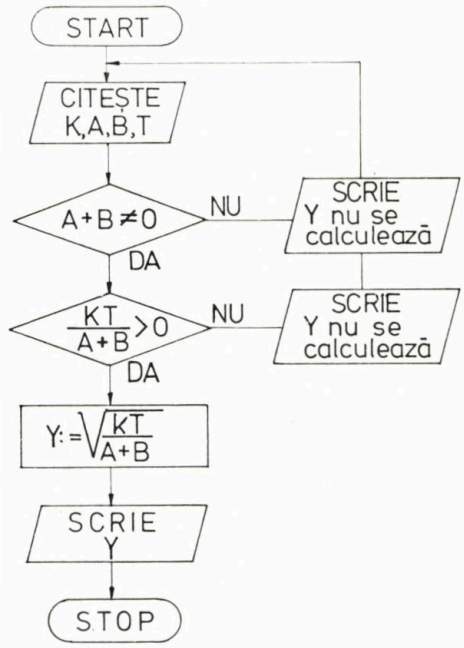


Fig. 2. Schema logică 1

Programul schemei

```
10  K=a
20  FOR I=1 TO 11
30  T=9+I
40  DISP „A, B"
50  INPUT A, B
60  IF (A+B)≠0 THEN 90
70  WRITE (15, *) „Y" nu se calculează
80  GOTO 40
90  IF (aT)/(A+B) > 0 THEN 110
100 GOTO 70
110 Y=SQR (aT/A+B)
120 WRITE (15, *) Y
130 NEXT I
140 END
```

Dacă se ține seama de simultaneitatea celor două eforturi în timpul procesului de întindere-rupere, acestea s-ar traduce codificat astfel :

$$\sigma(t) = F$$

$$\eta \frac{dS}{dt} = \eta S \frac{\bar{v}_m}{dn}$$

în care :

η reprezintă coeficientul de viscozitate ;

$\frac{dS}{dt}$ — derivata spațiului de alunecare în timp.

Din relațiile (1) și (2), prin egalare, rezultă :

$$\frac{dS}{dt} = S \frac{\bar{v}_m}{dn}$$

De menționat că în timpul întinderii fibrei, macromoleculele au viteza $\bar{v}_m$, ceea ce se raportează la viteza de deplasare a clemei de prindere a fibrei în timpul ruperii fibrei.
Notînd prin n numărul de cicluri de etirare a fibrei (pentru a determina dacă fibra este neetirată sau supraetirată), prin raportul celor două viteze, se obține :

$$n = \frac{v_c}{v_m} \qquad (3)$$

v_c reprezintă viteza clemei ;

v_m — viteza macromoleculei.

Făcînd o analogie între raportul de etirare RE și n (numărul de repetări ciclice de etirare) reiese :

$$RE \rightarrow n$$

$$v_2 \rightarrow v_c$$

$$v_1 \rightarrow x$$

$$RE = \frac{v_2}{v_1} \rightarrow n = \frac{v_c}{x}$$

Considerînd x ca fiind tot o viteză, se obține viteza de deplasare a macromoleculelor :

$$v_m = \frac{v_c}{n}$$

În relația

$$\frac{dS}{dt} = S \frac{\bar{v}_m}{dn}$$

se introduce $\frac{v_c}{n}$ în locul lui $\bar{v}_m$ obținîndu-se :

$$\frac{dS}{dt} = S \frac{v_c}{n\,dn}$$

Împărțind relația obținută prin S se obține :

$$\frac{dS}{S\,dt} = \frac{v_c}{n\,dn}$$

$$\frac{\frac{dS}{S}}{dt} = \frac{v_c}{n\,dn}$$

Integrînd relația :

$$\frac{\int_s \frac{dS}{S}}{\int_t dt} = \frac{\int_t v_c}{\int_n n\,dn}$$

se obține :

$$\frac{\ln S}{t} = \frac{v_c}{\frac{n^2}{2}}$$

$$\frac{\ln S}{t} = \frac{2\,v_c}{n^2}$$

$$\ln S = \frac{2\,v_c t}{n^2}$$

$$S = e^{\frac{2v_c t}{n^2}} \qquad (4)$$

În felul acesta s-a obținut relația suprafeței de frecare a macromoleculelor solicitate în timpul procesului de rupere, în funcție de timpul procesului de rupere și alți factori.

Prin formula (4) s-a ajuns la o relație teoretică a suprafeței macromoleculare S.

În continuare se stabilește practic suprafața obținută. Pentru aceasta, se raportează la un sistem de axe de coordonate în plan, luînd ca axă a absciselor axa O—ε, t a alungirii în funcție de timp, iar ca axă a ordonatelor O—f ε, t) a forței de rupere în funcție de alungire și timp (fig. 1).

Obținînd la Fafegraph diagramele respective pentru fiecare fibră poliesterică în parte, ne vom opri asupra fibrelor supraetirate, adică a acelora care au timp de rupere de 20 ± 2 s și care înscriu o curbă foarte mică, aproape numai în domeniul elastic, după o dreaptă, la timpul t_1 și alungirea ε_1.

Se introduce eroarea de calcul referitoare la asemănarea curbei $\widehat{OA}$ cu o dreaptă OA, ținînd seama că arcul este aproape egal cu coarda.

$$\widehat{OA} \simeq \overline{OA}$$

În aceste condiții, se va calcula aria OAB aproximată cu a unui triunghi $\Delta\,OAB$.

$$A = \frac{OB \cdot BA}{2}$$

$$A = \frac{\varepsilon \cdot f(t)}{2} \qquad (5)$$

Deci suprafața descrisă va fi tocmai această arie calculată.

Din egalitatea celor două suprafețe, se va putea calcula n, adică numărul de cicluri de neetirare sau supraetirare.

Se egalează relațiile (4) și (5), obținîndu-se :

$$e^{\frac{2v_c t}{n^2}} = \frac{\varepsilon \cdot f(t)}{2}$$

$$2\,e^{\frac{2v_c t}{n^2}} = \varepsilon \cdot f(t)$$

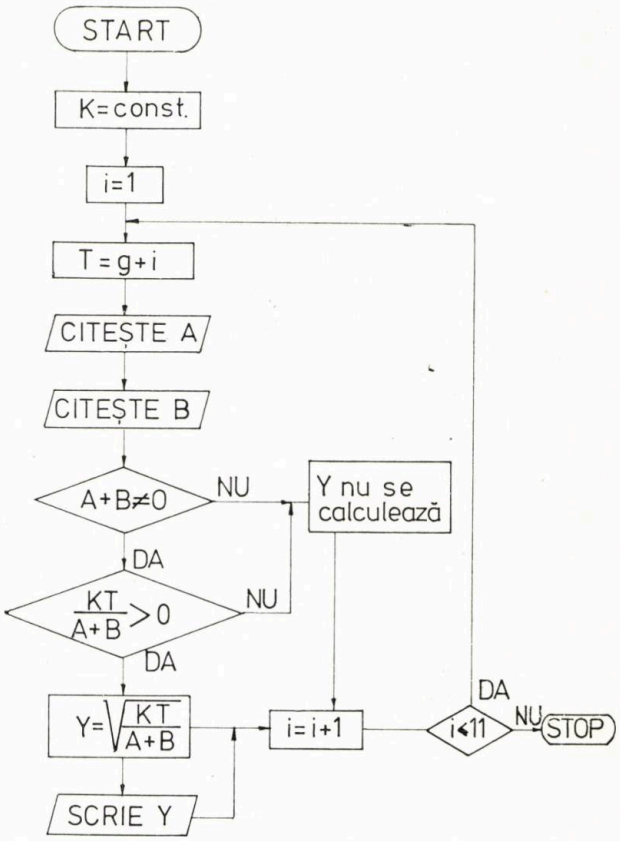


Fig. 3. Schema logică 2

Programul schemei

```
10  K=a
20  DISP „A, B, T“
30  INPUT A, B, T
40  IF (A+B) ≠ 0 THEN 70
50  WRITE (15, *) „Y“ nu se calculează
60  GOTO 20
70  IF (KT)/(A+B) > 0 THEN
80  GOTO 50
90  Y=SQR(aT)/(A+B)
100 WRITE (15, *) Y
110 GOTO 20
120 END
```

TABELUL 1

t s	ε %	$f(t)$ gf	$A = \lg \varepsilon$	$B = \lg f(t)$
10	20	5	2,301	0,698
11	21	6	2,322	0,778
12	22	7	2,342	0,845
13	23	8	2,361	0,903
14	24	9	2,380	0,954
15	25	10	2,397	1,000
16	26		2,414	
17	27		2,431	
18	28		2,447	
19	29		2,467	
20	30		2,477	

și se logaritmează :

$$2\frac{2\,v_c t}{n^2}\lg e = \lg \varepsilon + \lg f(t)$$

$$\frac{4\,v_c t}{n^2}\lg e = \lg \varepsilon + \lg f(t)$$

$$n^2 = \frac{4\,v_c t \lg e}{\lg \varepsilon + \lg f(t)}$$

$$n = \sqrt{\frac{4\,v_c t \lg e}{\lg \varepsilon + \lg f(t)}} \qquad (6)$$

Se face substituția :

$$A = \lg \varepsilon$$

$$B = \lg f(t)$$

Relația (6) ajută la determinarea lui n în funcție de timpul ruperii, timp care va fi mai mare sau mai mic decît 20 s, iar apoi în funcție de alungirea și forța de rupere $f(t)$.

Pe baza acestor parametri se vor putea afla și clasifica absolut toate tipurile de fibre (tabelul 1). În Republica Democrată Germană, după ce au fost studiate aceste probleme legate de etirare, neetirare și supraetirarea fibrelor, la Institutul pentru tehnologia textilă a fibrelor chimice din Rudolfstadt a fost construit un aparat de măsură a rezistenței la etirare, care corespunde în mare măsură cerințelor practicii.

Expresia analitică a valorii lui n se scrie în limbajul calculatorului Pacard 9830, folosind schema logică 1 (fig. 2) și schema logică 2, (fig. 3).

BIBLIOGRAFIE

[1] Berestney, V. A. În : Himiceskie Volokna, nr. 6, 1964.

[2] Weidner, H. P. În : Textiles Chimiques Rayonnes et Fibres Synthetiques, nr. 1, 1969.

[3] Eizenstein, E. M. și Petuhov, B. V. În : Himiceskie Volokna, nr. 6, 1964.

[4] Eizenstein, E. M. și colab. *Evaluarea masei moleculare a PET și a fibrelor ce-l au la bază (lavsan).* În : Himiceskie Volokna, nr. 2, 1964.

[5] Schönherr, F. În : Faserforschung und Textiltechnik, nr. 21, 1970.

[6] Bauer, A. și Winkler, F. În : Faserforschung und Textiltechnik, nr. 16, 1965.

[7] Pajgrt, O. În : Textil Praxis, nr. 8, 1971.

[8] Karadatschki, I. În : Melliand Textilberichte, nr. 4, 1970.

STUDIUL POSIBILITĂȚILOR DE UTILIZARE A CÎMPURILOR ELECTRICE DE ÎNALTĂ FRECVENȚĂ ȘI A ULTRASUNETELOR ÎN PROCESELE TEHNOLOGICE TEXTILE

Dr. fiz. **DUMITRU C. IONESCU**
Institutul de cercetări textile — București
Ing. **ANA HANGANU**
Institutul de cercetări textile — Filiala Iași
Ing. **MARIANA NICULĂIASA**
Institutul politehnic — Iași

CZ 677.8 : 687.023 : 621.3.023 : 543.321.9

Progresele înregistrate de fizică și electronică și-au găsit aplicații multiple în diferitele ramuri ale tehnicii industriale și implicit în industria textilă. Astfel, aplicațiile cîmpurilor electrice de înaltă frecvență (c.e.î.f.) și a ultrasunetelor în industria textilă impune informarea sistematizată a specialiștilor asupra realizărilor în această direcție, problemă care se află și în atenția Institutului de cercetări textile — București.

UTILIZAREA CÎMPURILOR ELECTRICE DE ÎNALTĂ FRECVENȚĂ (c.e.i.f.) ÎN PROCESELE TEHNOLOGICE TEXTILE

Din punct de vedere al frecvenței, c.e.î.f. cuprind domeniul frecvențelor înalte (1 MHz—300 MHz), care în mod convențional sînt denumite „frecvențe dielectrice" în literatura de specialitate textilă și domeniul microundelor (300 MHz—30 000 MHz). Cîmpurile electrice de înaltă frecvență traversînd mediile dielectrice, produc încălzirea acestora. Folosirea sistemelor de încălzire cu c.e.î.f. în numeroase domenii ale uscării, ca de exemplu : uscarea lemnului, alimentelor, medicamentelor etc., indică posibilități practic nelimitate de folosire a acestora și în industria textilă, unde intervin procese de uscare și de încălzire la diferite temperaturi. Baza de materii prime textile cuprinde o diversitate de fibre : naturale, artificiale și sintetice. De structura chimică a macromoleculelor, de mărimea și forma acestora, precum și de modul în care sînt legate între ele pentru a forma substanța polimeră fibroasă depinde comportarea lor în c.e.î.f. Din punct de vedere al proprietăților electrice, materialele textile constituie dielectrici ; comportarea lor sub influența c.e.î.f. este determinată de structura moleculară, dar mai ales de prezența sau absența în structură a grupărilor polare cu caracter permanent.

Încălzirea mediului dielectric în c.e.î.f. se produce mult mai repede decît prin folosirea metodelor convenționale, dar mai important este faptul că încălzirea este uniformă în toată masa dielectricului fără gradienți de temperatură.

Densitatea de putere înmagazinată în c.e.î.f. este teoretic dată de relația (1) :

$$P = 5{,}5 \cdot 10^{-11}\ \varepsilon\ \mathrm{tg}\ \delta\ f E_1^2 \qquad (1)$$

în care :

P reprezintă puterea absorbită în unitatea de volum, W/m^3 ;
E_1 — amplitudinea c.e.î.f. ;
f — frecvența, în Hz ;
ε — constanta dielectrică ;
$\mathrm{tg}\ \delta$ — factorul de putere.

Principiul încălzirii dielectrice este arătat schematic în figura 1.

Tensiunea aplicată plăcilor condensatorului în funcție de intensitatea cîmpului E este dată de relația :

$$E = U/d \qquad (2)$$

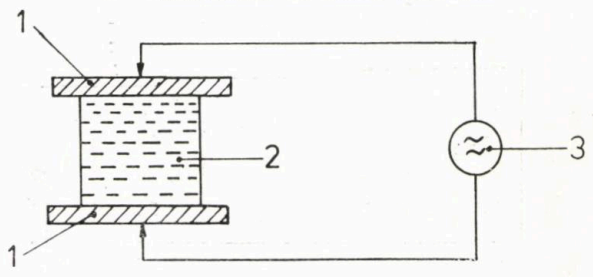
în care :

d reprezintă distanța dintre plăci ;
U — tensiunea aplicată plăcilor.

Dependența lui U de frecvența f, pentru aceeași densitate de putere înmagazinată în instalațiile comercializate, este arătată în figura 2 [1].

Se observă că tensiunile pentru încălzirea dielectrică sînt mult mai mici la frecvențe superioare, deci posibilitatea de străpungere a dielectricului (spărturi în materialul textil) este redusă.

Fig. 1 :
1 — plăcile condensatorului ; 2 — materialul dielectric ; 3 — generatorul de înaltă frecvență.



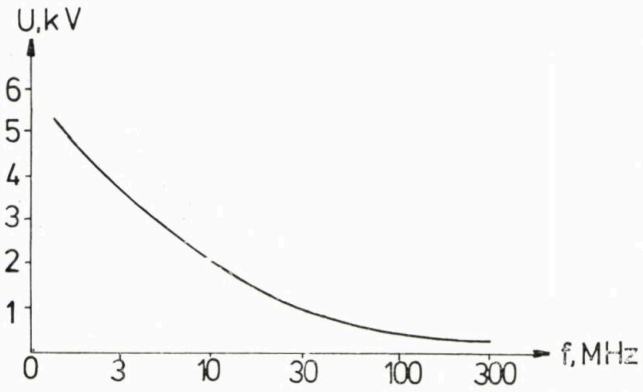


Fig. 2

În relația 1 intră, în afară de f și E_1, constanta dielectrică ε, și factorul de putere tg δ (δ fiind defazajul dintre cîmpul electric aplicat și inducție).

Pentru polimerii nepolari în structura cărora nu există grupări polare (polietilena), temperatura înregistrează o valoare aproape constantă (fig. 3).

Variația lui ε în cazul unui polimer polar, în funcție de temperatură nu are o valoare constantă (figura 4).

Se observă că la creșterea temperaturii pînă la valoarea T_c (curba f_0) ε crește, datorită creșterii odată cu T a mobilității grupărilor polare capabile să se orienteze în cîmpul aplicat. T_c reprezintă valoarea critică a temperaturii la care procesul de orientare este perturbat. Din acest moment are loc scăderea constantei dielectrice cunoscută sub denumirea de dispersie. Dacă frecvența este mai mare, maximumul se deplasează spre valori mai mari ale lui T ; dacă frecvența de testare este mai mică, maximumul se deplasează spre valori mai mici ale lui T. Ca și la constanta dielectrică ε, pierderile dielectrice sînt influențate de condițiile de testare, respectiv T și f. Dependența de acești factori este accentuată în cazul materialelor cu structură polară.

Este important de menționat că trebuie cunoscute foarte bine caracteristicile dielectrice ε și tg δ ale materialelor textile în vederea folosirii cu randament maxim a generatorului de înaltă frecvență și prevenirii degradării materialului textil prin supraîncălzire.

Vorbind despre amestecul fibră-aer-apă, creșterea umidității influențează valoarea constantei dielectrice ; moleculele de apă cu caracter puternic polar, pătrunse în fibră acționează ca plastifiant, slăbind intensitatea sau chiar distrugînd unele legături intermoleculare ale acesteia ; în felul acesta sînt eliberate grupările polare ale materialului fibros, grupări care sînt capabile să se orienteze în cîmp. Astfel constanta dielectrică ε crește [2]. În tratamentele efectuate în c.e.î.f. este necesar ca grosimea stratului de material fibros să fie mult mai mare decît grosimea stratului de aer dintre plăcile condensatorului. În acest scop plăcile condensatorului pot fi mobile, în sensul că distanța dintre plăci poate fi reglată după necesitate.

În figura 5 este reprezentată variația constantei dielectrice a unor țesături în funcție de temperatură. Determinările au fost efectuate la frecvența $f = 15$ MHz [2].

Pentru țesăturile de poliester, pierderile dielectrice sînt de circa 10 ori mai mici decît valorile obținute pentru țesăturile de bumbac. Dispersia poate fi observată la valori ridicate ale temperaturii și se datorește prezenței în structură a zonelor amorfe. Pentru țesăturile din PAN, ε crește rapid la temperaturi mai mari de 100°C. Factorul de pierderi (tg δ) crește în domeniul $T = 20$—140°C de circa 10 ori, așa cum se vedere în figura 6 [2]. Frecvența de testare este tot de 15 MHz.

La temperaturi normale (20°C), pierderile dielectrice sînt de același ordin de mărime ca și în cazul țesăturilor de poliester. La temperaturi mai mari de 50°C valorile sînt comparabile cu cele obținute pentru poliamide. Pentru țesăturile de triacetat, atît ε cît și tg δ nu se modifică vizibil în domeniul de temperatură investigat. Instalațiile industriale care utilizează c.e.î.f. au fost construite cu o putere la ieșire de 20—25 kW. În literatura de specialitate [1], [3]

Fig. 3. Permitivitatea dielectrică a unui polimer ipotetic nepolar în funcție de temperatură.

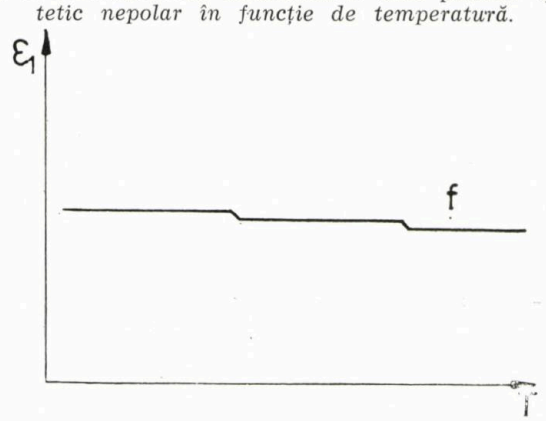
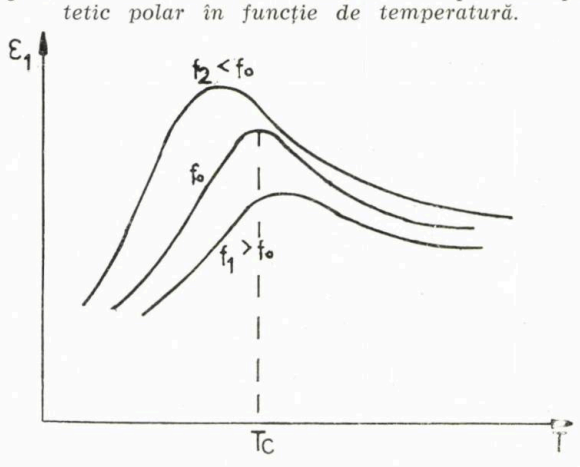


Fig. 4. Permitivitatea dielectrică a unui polimer ipotetic polar în funcție de temperatură.



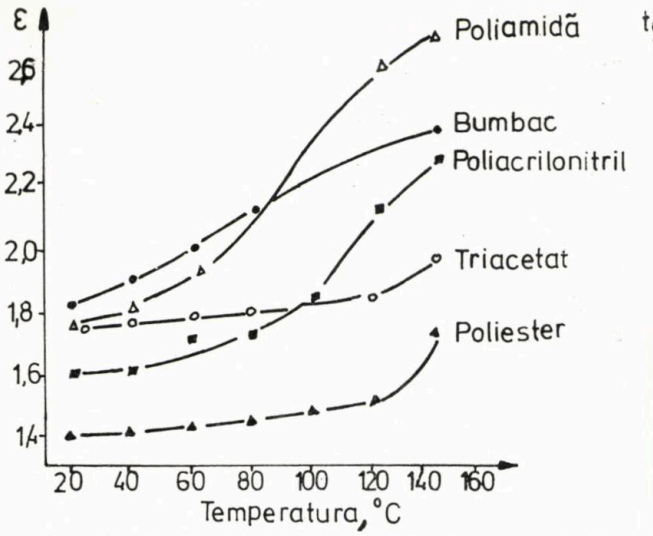


Fig. 5. Constanta dielectrică a unor țesături în funcție de temperatură.

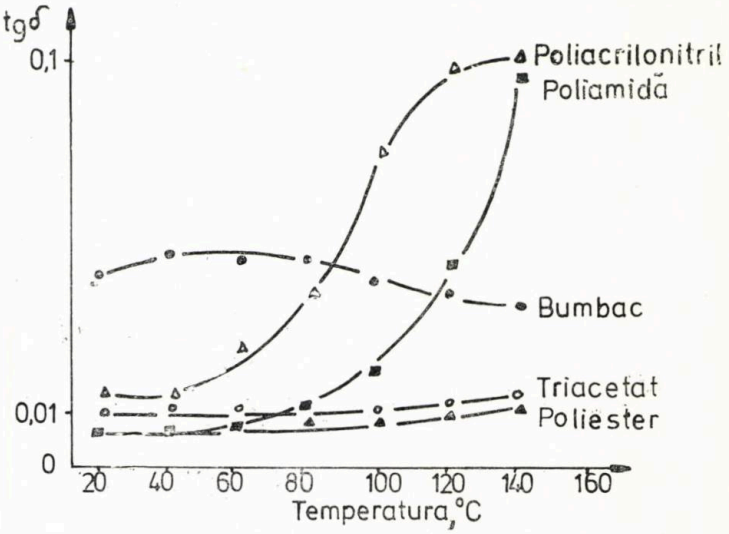


Fig. 6. Factorul de pierderi a unor țesături în funcție de temperatură.

[4] se arată că în unele țări au fost realizate asemenea instalații pentru procese de uscare, imprimare prin transfer la umed și vopsire continuă a fibrelor în puf.

Un uscător dielectric textil constă în principal dintr-o bandă transportoare care transportă materialul printr-un sistem de electrozi (plăcile condensatorului), ales în funcție de proprietățile materialului. O condiție esențială este asigurarea îndepărtării prin ventilație a vaporilor produși în timpul uscării, pentru a preveni și condensarea vaporilor de apă pe electrozii relativ reci. Încălzirea se produce rapid și uniform în tot volumul, fără a se recurge la gradienți de temperatură. Astfel, materialele se încălzesc foarte rapid și nici nu necesită o perioadă îndelungată de încălzire pentru intrarea în funcțiune a uscătorului, în plus conținutul de umiditate poate fi controlat.

Uscarea cu frecvențe dielectrice nu este indicată în cazul materialelor care conțin săruri anorganice, deoarece acestea măresc conductibilitatea mediului dielectric.

Deși construirea și întreținerea unor astfel de instalații implică costuri suplimentare, calitatea produsului finisat este superioară, concomitent cu ridicarea productivității muncii.

Rezultate similare se obțin și în procesul de imprimare prin transfer la umed, respectiv o creștere a vitezei de reacție prin aplicarea colorantului direct pe produs, cu hîrtie de transfer și o cantitate mică de soluție (figura 7).

Firma Intertherm a construit astfel de mașini industriale de tipul „Fastran" pentru bumbac și celuloză. Pentru fibrele naturale, pentru care temperaturile ridicate prezintă un inconvenient (lînă, caşmir, mohair etc.), procedeul de imprimare prin transfer nu este rentabil. Deși ideea utilizării încălzirii dielectrice în procesele tehnologice textile nu este nouă, cercetările în această direcție au luat amploare mai ales în ultimii ani.

Încălzirea dielectrică permite utilizarea c.e.î.f. și la sudarea materialelor textile. Materialele care se topesc bine la folosirea c.e.î.f. sînt PVC moale, PVC acetat copolimer, poliamidă, polivinilidenclorid, PVC dur, acetat de celuloză, PAN, PES, triacetat, firele filamentare de viscoză, polipropilenă, polistirol. Materiale neindicate : polietilena.

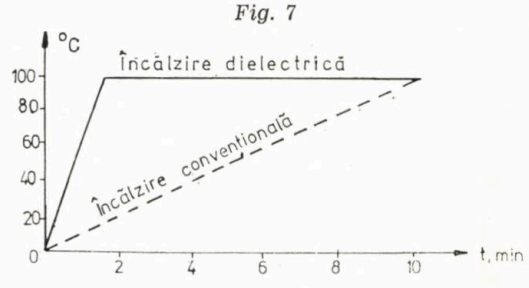
Procesul de sudare asigură o productivitate mai ridicată în comparație cu procedeele clasice de coasere, lipire prin topire sau adeziune, fără a afecta calitatea.

La instalațiile care lucrează cu frecvențe dielectrice, de menționat că, deși experimentările au fost efectuate în benzi largi de frecvență, acordurile internaționale impun folosirea unor benzi foarte înguste de frecvență în jurul valorilor de 13, 27 și 40 MHz. Aceasta este o condiție obligatorie de care constructorii trebuie să țină seama.

O instalație de încălzire dielectrică poate fi montată și pe o instalație convențională în faza în care procesul tehnologic de finisare textilă are durată mare sau în funcție de alte considerente care favorizează creșterea productivității muncii și îmbunătățirea calității produsului textil.

Nocivitatea radiației unor astfel de instalații industriale este mult sub limita admisă. De exemplu, o instalație industrială construită de firma Electricity Research Concil are o radiație

Fig. 7



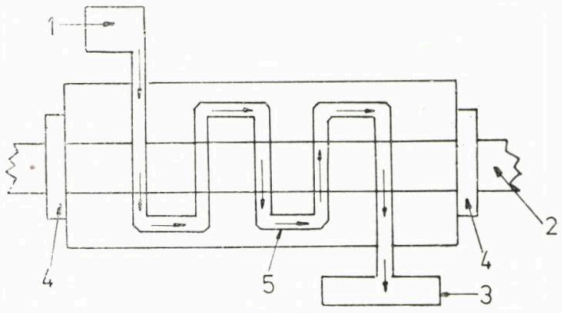


Fig. 8 :
1 — valva magnetronului ; *2* — bandă transportoare ; *3* — sarcină de adaptare ; *4* — duze pentru ecranarea frecvenței înalte ; *5* — ghid de unde.

maximă corespunzătoare de 0,77 *V/m*, față de 194 *V/m*, limita admisă.

În anii după al doilea război mondial s-au adus perfecționări în tehnologiile radar și telecomunicații și ca urmare s-a născut o nouă tehnologie bazată pe microunde. Descoperirea magnetronului, care poate da la ieșire o putere de 25 kW, a situat microundele în sfera aplicațiilor industriale.

În figura 8 este arătată schema de principiu a unei instalații de microunde utilizată în industria textilă pentru vopsirea produselor plane.

Se pot folosi mai multe serpentine ale ghidului de undă, materialul textil traversînd de mai multe ori cîmpul de microunde. Ghidurile de undă pot converti 5—15% din energia microundelor în căldură la fiecare trecere prin secțiunea ghidului. În cazul ideal (limită), conversia totală de energie ar fi de 90—95%.

Deși conversia de energie electrică de la rețea în căldură este mai mică în cazul frecvențelor dielectrice (60—70%), utilizarea instalațiilor care folosesc astfel de frecvențe este mai indicată. Și în cazul utilizării instalațiilor de microunde din considerentele arătate, acordurile internaționale impun utilizarea unor benzi înguste de frecvență în jurul de 915 și 2 450 MHz.

UTILIZAREA CÎMPURILOR ULTRASONORE ÎN PROCESELE TEHNOLOGICE TEXTILE

Spre deosebire de undele electromagnetice de înaltă frecvență, undele elastice ultrasonore fiind de natură mecanică (vibrații mecanice) nu se pot propaga prin vid. Ele se pot propaga numai prin medii solide, lichide și gazoase. Particulele materiale care transmit astfel de unde oscilează în direcția de propagare a undei însăși.

Gama de frecvențe a undelor ultrasonore este cuprinsă între 20 kHz și 600 MHz. Unda ultrasonoră comprimă alternativ mediul-material prin care se propagă atunci cînd se mișcă înainte, și îl rarefiază cînd se mișcă înapoi. În felul acesta se transmite energie mediului material care se transformă parțial în căldură, cealaltă parte producînd și alte fenomene utile în procesele de finisare a materialelor textile.

Puterea și energia înmagazinată în cîmpul ultrasonor sînt date teoretic de relațiile [5] :

$$P = 2\pi^2 \rho v f^2 A^2 \quad (3)$$

$$W_s = 2\pi^2 \rho f^2 A^2 \quad (4)$$

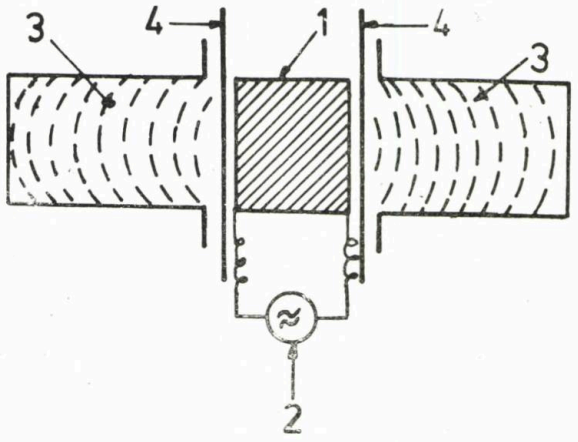
în care :

P	reprezintă	puterea absorbită în unitatea de volum ;
W_s	—	energia înmagazinată în unitatea de volum ;
f	—	frecvența undei ultrasonore ;
A	—	amplitudinea undei ultrasonore ;
ρ	—	densitatea mediului material ;
v	—	viteza de deplasare a undei ultrasonore.

Se observă din relațiile (3) și (4) că, densitatea de putere și de energie depind atît de pătratul amplitudinii, cît și de pătratul frecvenței undei ultrasonore. Prin urmare, mărimea produsului f^2A^2 este determinantă pentru conversia de energie din cîmpul ultrasonor în căldură. Astfel, dacă mediul în care se află fibrele este gazos, cu cît este mai mare amplitudinea mișcării moleculelor de gaz, cu atît mai mare va fi numărul de molecule care se ciocnesc cu fibrele. De asemenea, cu cît frecvența f este mai mare, cu atît mai mare este și numărul de ciocniri dintre molecule și fibră pe unitatea de timp.

Oscilațiile ultrasonore se pot obține pe cale mecanică (cu ajutorul diferitelor tipuri de sirene) sau pe cale electromagnetică (cu ajutorul generatoarelor piezoelectrice și magnetostrictive). Ca transductoare (materiale care vibrează sub acțiunea cîmpului electromagnetic alternativ) se folosesc cristale de cuarț piezoelectric, care au proprietatea de a-și modifica dimensiunile sub acțiunea cîmpului electric, sau materiale ceramice și anumite aliaje de Fe și Ni (care își pot modifica dimensiunile sub acțiunea cîmpului magnetic) — transductoare magnetostrictive.

Fig. 9 :
1 — transductor ; *2* — generator electromagnetic ; *3* — mediul lichid ; *4* — țesătură.



TABELUL 1

Frecvența, kHz	Presiunea, at	Viteza maximă, cm/s	Accelerația maximă, cm/s²
20	5,4	36,6	4,66
800	5,4	36,6	183,00

Dezavantajul principal al instalațiilor de ultrasunete cu frecvențe ridicate constă în faptul că au suprafețe mici și frecvențe fixe. Modificarea frecvenței impune schimbarea cristalului de cuarț piezoelectric.

Schema de principiu a unei instalații cu ultrasunete este arătată în figura 9.

Distribuția energiei în interiorul fasciculului de unde ultrasonore radiate de suprafața transductorului este în funcție de λ/D, în care : λ este lungimea de undă ($\lambda = v/f$) ; D — distanța măsurată perpendicular pe suprafața transductorului. Se observă că, la frecvențe ridicate, paralelizarea fasciculului și deci concentrarea de energie este mult mai bună față de frecvențele joase. De asemenea, agitația la nivel molecular este dependentă în mare măsură de frecvență. La frecvențe ridicate, amplitudinea mișcării este mult mai mică, iar accelerația mult mai mare (tabelul 1), ceea ce produce modificări chimice și fizice.

Un alt fenomen important care este, de asemenea dependent de frecvență și joacă un rol important în tehnologia textilă este cavitația, respectiv formarea de mici cavități în mediul lichid (regiuni de presiune redusă), urmate de comprimări rapide. Este important de menționat că pragul la care apare cavitația este dependent de frecvență. Pragul la care apare cavitația pentru degazarea intensă a apei se situează la 500 kHz [6].

Experimentările au arătat că prezența cîmpului are ca efect afînarea fibrelor cînd acestea se află în soluție. Efectul de afînare crește cu creșterea frecvenței și cu timpul de iradiere cu cîmp ultrasonor. La iradieri cu puteri mari și timp îndelungat fibra se poate fragmenta.

Folosirea instalațiilor cu unde ultrasonore este încurajatoare deoarece prezența vibrațiilor ultrasonore are ca efect :

— acțiunea de modificare a stratului și substratului limită de la suprafața material textil-soluție, mărind în felul acesta viteza de difuzie ;

— acțiunea de dispersie și uniformizare a soluțiilor datorită fenomenului de cavitație ;

— deformarea temporară a fibrei.

Accelerarea proceselor cu ajutorul ultrasunetelor depinde de frecvența și puterea emițătorului. Cu creșterea acestor parametri intensificarea este avansată, cu indici calitativi superiori, concomitent cu reducerea duratelor de tratare (la cîteva minute). Dacă în afara operațiilor de pregătire (spălare, eventual albire) se efectuează și alte operații în cîmp ultrasonor, se obțin reduceri importante ale duratei totale de finisare.

Transformarea energiei cîmpului ultrasonor în căldură a fost utilizată și la sudarea materialelor textile din fibre sintetice [7], [8], [9] avînd ca dezavantaj costul ridicat, lungimea unui pas de coasere fiind de 10 cm. Deși productivitatea este mai ridicată, calitatea sudurii este mai slabă. Cusăturile de acest gen nu rezistă la solicitări mecanice mai puternice, în plus sînt și aspre.

După cum rezultă din materialul prezentat, domeniile de aplicare a c.e.î.f. și a cîmpului ultrasonor sînt similare.

Opțiunea pentru c.e.î.f. ar fi motivată de posibilitățile de control mai precise asupra materialului textil în ceea ce privește degradarea acestuia, cît și de costul mai scăzut al instalațiilor respective.

BIBLIOGRAFIE

[1] Smith, G. A. În : Textilveredlung, nr. 5, 1977, p. 217.

[2] Ionescu, D. C., Hanganu A. și Popescu D. Lucrarea Institutului de cercetări textile, București, 1977.

[3] În : Textile Month, nr. 9, 1975, p. 78.

[4] Corfield, M. C., Hamond, G. și Lowe, G. În : Journal of the Textile Institute, nr. 8, 1974, p. 438.

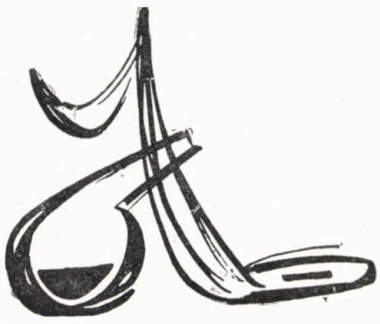
[5] Boucher, R. M. și Staples, M. L. În : Textile Research Journal, nr. 8, 1967, p. 635.

[6] Sirotyuk, M. G. În : Akusticheski Jurnal, nr. 2, 1962, p. 216.

[7] Henne, H. și Steilein, J. În : Melliand Textilberichte, nr. 4, 1972, p. 421.

[8] Henne, H. și Steilein, J. În : Melliand Textilberichte, nr. 5, 1972, p. 536.

[9] Henne, H. și Steilein, J. În : Melliand Textilberichte, nr. 6, 1972, p. 662.



POLIMERI ANORGANICI PE BAZĂ DE N-P CU APLICABILITATE ÎN INDUSTRIA TEXTILĂ

Ing. DAN POPESCU
Institutul de cercetări textile — București
Dr. ing. ANA ZAHARIA
Institutul politehnic — București

CZ 678.85 : 677.041.7

Un pas important în dezvoltarea actuală a chimiei îl constituie printre altele, și recunoașterea importanței polimeriei în chimia anorganică și obținerea în ultimii ani a unui mare număr de polimeri anorganici, sau cu schelet anorganic, polimeri care datorită proprietăților lor deosebite își găsesc o arie largă de aplicabilitate.

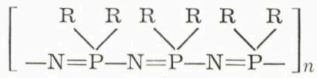
În industria textilă pot fi utilizați cu rezultate spectaculoase polimeri anorganici pe bază de N—P, dintre care un loc important îl ocupă polimerii fosfazenici.

Aceștia sînt compuși care au în moleculă unități structurale de tipul —P=N—.

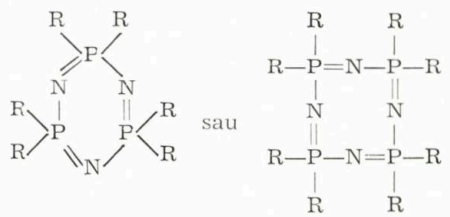
Polimerii fosfazenici pot fi clasificați în :

— lineari (I), conținînd pînă la 15 000 unități ;
— ciclici (II), conținînd 3—17 unități ;
— ciclolineari (III) ;
— reticulați de tip „cyclomatrix" (IV).

Schematic, acești polimeri pot fi reprezentați prin următoarele formule :

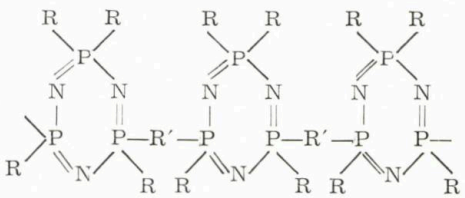


I

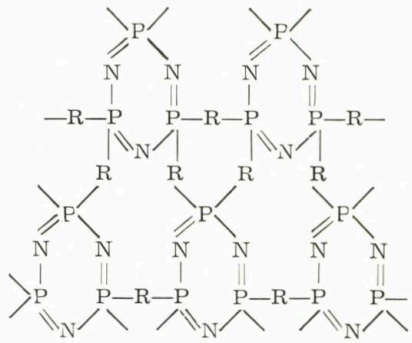


sau

II



III



IV

în care :

R reprezintă halogeni, radicali alchil, aril, alcoxi, ariloxi, acilamino sau arilamino.

Pentru sinteza polimerilor fosfazenici se pot aplica diferite metode dintre care menționăm :

— reacția halofosforanilor cu halogenuri de amoniu [1—6] ;
— ciclizarea compușilor azot fosfor lineari [7, 8] ;
— dehidrohalogenarea aminoclorfosfazenilor [9, 10] ;
— dehidrohalogenarea ciclofosfazenilor [11] ;
— reacția dintre clorfosfine și cloramină [12].

Proprietățile fizico-chimice variate pe care le prezintă polimerii fosfazenici, ca flexibilitate și elasticitate deosebită într-un domeniu larg de temperatură, stabilitate ridicată la radiații din spectru vizibil și UV, proprietăți de respingere a impurităților, a apei și substanțelor uleioase, stabilitate termică foarte bună, ignifugare sau întîrziere a arderii — sînt conferite de structura moleculară a acestora, îndeosebi de legăturile chimice realizate în scheletul fosfazenic.

Prin suprapunerea orbitalilor sp^2 ai azotului cu sp^3 ai fosforului se formează legăturile σ între fosfor și azot.

Aceste legături sînt suplimentate de legături de tip π, avînd drept rezultat scurtarea legăturilor N—P.

Se consideră posibil ca la formarea acestor legături să contribuie și orbitalul $3d$ al fosforului [13—23], această teorie însă nu a fost pe deplin confirmată.

Dintre orbitalii $3d$ ai fosforului prezintă o simetrie potrivită legăturii π cu orbitalii p_z ai azotului numai orbitalii dxz și dyz.

Legăturile π se pot forma în următoarele moduri :

— sistemul π homomorfic cu orbitalul dyz, sistem asemănător cu cel aromatic $p\pi—p\pi$;

— sistemul π eteromorfic, pseudoaromatic, cu orbitalul dxz ;

— formarea unei „insule" cu caracter π prin participarea în egală măsură la formarea legăturii π a orbitalilor dxz și dyz ;

— formarea unei legături π între orbitalii d ai fosforului și orbitalii p ai liganzilor, putîndu-se utiliza, în acest caz, în primul rînd orbitalul $3\,dz^2$;

— formarea unei legături π prin dizlocarea unei perechi de electroni neparticipanți dintr-un lob sp^2 al azotului și transferarea lor într-un orbital gol dxy sau $dx^2—y^2$ al fosforului.

Această participare a orbitalilor *d* la legătura chimică are ca efect o bună flexibilitate a polimerilor fosfazenici.

Calculîndu-se suma interacțiunilor intramoleculare de tip Van der Waals și Coulombian s-a găsit, de exemplu, în cazul poli (difluorfosfazenei) $(NPF_2)_n$ că bariera de torsiune la o rotație de 360° a legăturilor este de 0,1 kcal, una din cele mai scăzute bariere cunoscute.

Elasticitatea polimerilor fosfazenici lineari este asemănătoare cu cea prezentată de cauciuc, din care cauză polidiclorfosfazena $(NPCl_2)_n$ mai poartă denumirea de cauciuc anorganic.

TRATAMENTE DE HIDROFOBIZARE ȘI OLEOFOBIZARE

Țesăturile din bumbac pot fi tratate hidrofob și oleofob cu bune rezultate folosind diferiți derivați ai clorurilor de fosfonitril. Se poate menționa polimerul $[N : P(OCH_2CF_3)_2]_n$ cu greutate moleculară mare (1 700 000—5 000 000) [24]. Acest polimer poate fi obținut prin polimerizarea termică a trimerului $(NPCl_2)_3$ la 250—300°C urmată de reacția cu $NaOCH_2CF_3$. Prin depunerea polimerului din soluție apoasă de 5% s-a obținut o depunere de 4% polimer solid pe țesătură, urmată de o condensare la 110°C timp de 2 minute.

Materialul tratat prezintă valori de hidrofobizare de 70 și oleofobizare de 80 față de 0 pentru țesătura netratată (valorile sînt date conform testului AATCC 22—1971).

În același sens se poate menționa și tratarea țesăturilor din bumbac cu o soluție de 5% ester perfluoralchilat în dimetilformamidă [25]. Esterul cu formula generală $[NP(OCH_2R)_2]_2$ cu greutatea moleculară de 5 000—10 000 se poate obține în urma reacției dintre $(PNCl_2)_3$ și 1,1-H, H heptafluorbutanol în prezența piridinei.

Țesătura tratată prezintă o valoare de oleofobizare, conform testului AATCC, de 100 după spălare, față de 130 înainte de spălare.

IGNIFUGAREA FIBRELOR CELULOZICE

Compușii clorurați de fosfonitril pot fi folosiți cu bune rezultate la ignifugarea fibrelor celulozice [26—32].

Această proprietate rezultă din prezența în concentrație ridicată a fosforului și azotului în moleculă. Astfel, se citează produse obținute prin amonizarea unui amestec de cloruri de fosfonitril cu formula brută $P_nN_{(n-1)}Cl_{2n+3}$.

Solvenții utilizați în acest procedeu nu dau reacții cu derivații fosfonitrilici, de exemplu : tetracloretan, tricloretilenă, tetraclorură de carbon, clorbenzen.

În același scop, se pot utiliza produși de reacție rezultați din condensarea trimerului de clorură de fosfonitril cu un component OH aromatic. Drept component de condensare se poate folosi bifenol, amină primară aromatică sau un aminofenol.

Polimerii solizi, rezultați prin copolimerizarea clorurii de fosfonitril cu pentaeritritol în piridină, pot fi, de asemenea, folosiți pentru creșterea rezistenței la foc a materialelor textile.

BIBLIOGRAFIE

[1] Fluck, E. În : Z. Anorg. Allgem. Chem., 315, 1962, p. 181.

[2] Becke-Goehring, M. și Mann, T. În : Chem. Ber., 94, 1961, p. 193.

[3] Shaw, R. A. și Stratton, C. În : J. Chem. Soc., 1962, p. 5004.

[4] Humiec, F. S. și Bezman, I. I. În : J. Amer. Chem. Soc., 83, 1961, p. 2210.

[5] Brevet S.U.A. nr. 3 098 871.

[6] Brevet Marea Britanie nr. 981 821.

[7] Schmulbach C. D. În : Inorg. Chem. 10, 1971, p. 195.

[8] Sherif, F. G. și Schmulbach, C. În : Inorg. Chem., 5, 1966, p. 322.

[9] Tesi, G. și Douglas, C. M. În : J. Amer. Chem. Soc., 84, 1962, p. 549.

[10] Brevet S.U.A. nr. 3 065 266.

[11] Allcock, H. R. *Phosphorus-nitrogen compounds.* Academic Press, New York, 1973.

[12] Brevet german nr. 1 189 077.

[13] Allcock, H. R. *Heteroatom Ring Sistems and Polymers.* Academic Press, New York, 1976.

[14] Craig, D. P. și Paddock, N. L. În : Nature, 181, 1958, p. 1052.

[15] Craig, D. P. În : J. Chem. Soc., 1959, p. 997.

[16] Craig, D. P., Hefferman, M. L., Mason, R. și Paddock, N. L. În : J. Chem. Soc., 1961, p. 1376.

[17] Craig, D. P. și Paddock, N. L. În : J. Chem. Soc., 1962, p. 4118.

[18] Craig, D. P. și Mitcell, K. A. În : J. Chem. Soc., 1965, p. 4682.

[19] Emsley, J. și Paddock, N. L. În : J. Chem. Soc., 1968, p. 2590.

[20] Brown, D. A. și Cormack, C. G. Mc. În : J. Chem., 1964, p. 5385.

[21] Cruickshank, D. W. J. În : J. Chem. Soc., 1961, p. 5486.

[22] Mitchell, K. A. R. În : J. Chem. Soc., 1968, p. 2683.

[23] Brocway, L. A. și Beach, J. Y., J. Amer. Chem. Soc., 1968, p. 1836.

[24] Chemical Abstracts, 65 3 997 b, 1966.

[25] Brevet S.U.A. nr. 3 718 501.

[26] Godfrey, L. E. A. și Schappel, J. W. În : Ind. Eng. Chem. Prod. Res. Develop, 1970, p. 426.

[27] Brevet Marea Britanie nr. 919 377.

[28] Brevet Marea Britanie nr. 961 912.

[29] Brevet S.U.A. nr. 3 193 397.

[30] Moris, Nielsen. În : Textile Research Journal, 8, 1957, p. 603.

[31] Ulrich, Einsele. În : Melliand Textilberichte, 3, 1969, p. 299.

[32] Bilger, M. M. X. și Mangeney, G. În : Tinctoria, 6, 1966, p. 246.

APLICAREA SPECTROSCOPIEI ÎN INFRAROŞU ÎN INDUSTRIA TEXTILĂ

Dr. ing. AURELIA GRIGORIU
Institutul politehnic — Iaşi
Fizician GEORGE ERVANT GRIGORIU
Institutul de chimie macromoleculară „Petru Poni" — Iaşi

CZ 677-1 : 543.422.4

IDENTIFICAREA CALITATIVĂ A FIBRELOR ŞI AMESTECURILOR DE FIBRE

Spectroscopia în infraroşu, pe lîngă alte metode fizice şi chimice, a contribuit la rezolvarea unor probleme de cercetare fundamentală şi aplicativă în domeniul textil. Astfel, numeroase lucrări prezintă folosirea acestei metode pentru studiul fibrelor textile în ceea ce priveşte orientarea şi gradul de cristalinitate [1—7], tranziţiile polimere [8], degradările fizice şi chimice [9—11] etc. Metoda spectroscopică poate fi, de asemenea, folosită atît pentru identificarea fibrelor textile [12—18], cît şi a unor agenţi de finisare cum ar fi : substanţe de încleiere, de uleiere, de ignifugare şi alte apreturi speciale [19—22].

În chimia textilă, prin această metodă pot fi făcute unele precizări privind degradarea prin oxidare a bumbacului [23], interacţiunea coloranţilor reactivi şi direcţi cu fibrele celulozice, variaţiile structurale induse în fibrele sintetice prin fixare termică sau texturare [24—26] etc. În ultimul timp s-a impus în spectroscopia IR o tehnică nouă de analiză, reflexia total atenuată (ATR), folosită pentru studiul evoluţiei suprafeţelor fibrelor şi ţesăturilor sub acţiunea diferiţilor agenţi fizici şi chimici. La identificarea produşilor organici, tehnica ATR completează informaţiile furnizate de spectroscopia IR prin transmisie.

Partea experimentală

Pentru identificarea fibrelor există diferite metode fizice şi chimice (microscopie optică, probe de solubilizare sau tinctoriale, pirolizagaz cromatografie etc.). Spectroscopia în IR constituie o cale de identificare care, la nevoie se poate asocia cu metodele enumerate (în special cu piroliza şi cromatografia).

Pentru analiză au fost alese fibrele naturale şi chimice folosite în mod curent ca materie primă textilă în ţara noastră (tabelul 1) şi unele amestecuri binare şi ternare ale acestora (tabelul 2).

TABELUL 1

Denumirea fibrei	Structura chimică	Spectrul prezentat în figurile 1—4
In	poli 1,4 (β-anhidroglucoză)	1 *a*
Iută	poli 1,4 (β-anhidroglucoză)	1 *b*
Cînepă	poli 1,4 (β-anhidroglucoză)	1 *c*
Bumbac	poli 1,4 (β-anhidroglucoză)	1 *d*
Mătase viscoză	celuloză regenerată tip viscoză	2 *a*
Celofibră	celuloză regenerată tip viscoză	2 *b*
Fibre polinozice	celuloză regenerată tip viscoză	2 *c*
Mătase acetat	acetat secundar de celuloză	2 *d*
Relon	poli-ε-caprolactamă	3 *a*
Lînă	proteină	3 *b*
Mătase naturală	proteină	3 *c*
Melană	copolimer ternar (AN+αMeS+AcV)	4 *a*
Fibre polipropilenice	polipropilenă	4 *b*
Terom	polietilentereftalat	4 *c*

AN — acrilonitril ; α —MeS — α —metilstiren ; AcV — acetat de vinil.

TABELUL 2

Componentele amestecului	Conţinutul, %	Spectrul prezentat în figurile 6—8
Mătase viscoză/mătase acetat	50/50	6 *a*
Terom/lînă	50/50	6 *b*
Terom/bumbac	50/50	6 *c*
Terom/celofibră	50/50	6 *d*
Lînă/Melană	50/50	7 *a*
Lînă/Relon	50/50	7 *b*
Lînă/celofibră	50/50	7 *c*
Melană/celofibră	50/50	7 *d*
Terom/lînă/Melană	33/33/33	8 *a*
Terom/bumbac/Melană	33/33/33	8 *b*
Terom/lînă/Melană	33/33/33	8 *c*

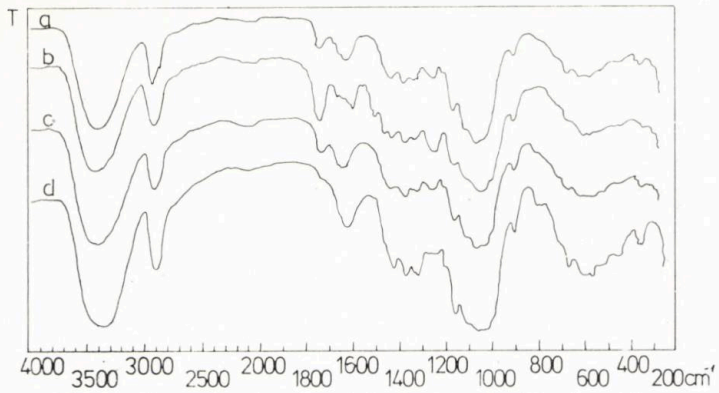


Fig. 1. Spectrele de absorbție în IR ale fibrelor celulozice naturale :
a — in ; *b* — iută ; *c* — cînepă ; *d* — bumbac.

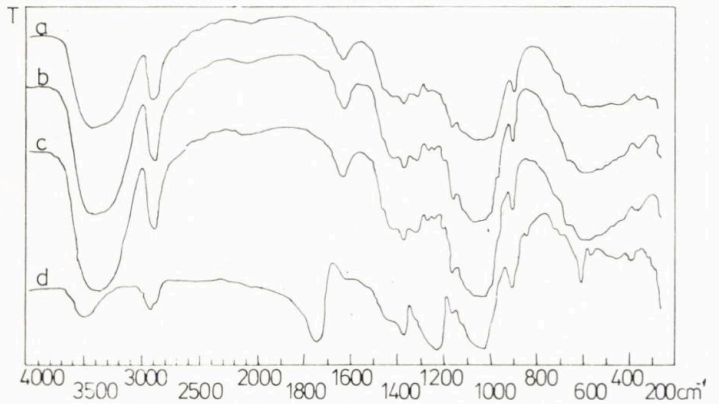


Fig. 2. Spectrele de absorbție în IR ale fibrelor celulozice regenerate și modificate :
a — mătase viscoză ; *b* — celofibră ; *c* — fibre polinozice ; *d* — mătase acetat.

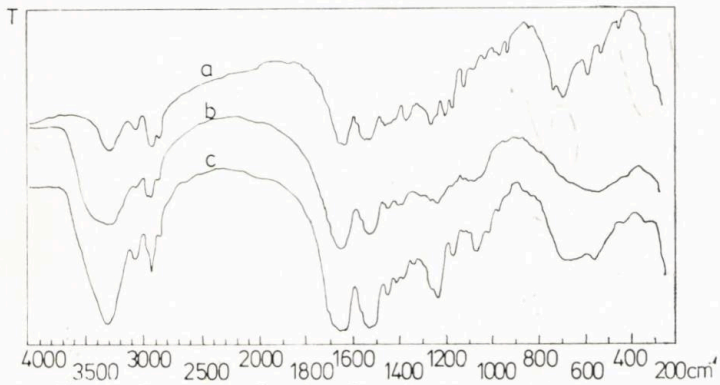
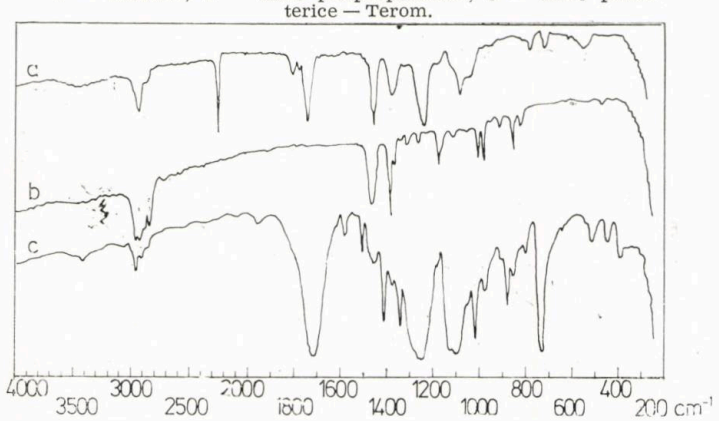


Fig. 3. Spectrele de absorbție în IR ale fibrelor proteice și poliamidice :
a — Relon ; *b* — lînă ; *c* — mătase naturală.

Fig. 4. Spectrele de absorbție în IR :
a — Melană ; *b* — fibre polipropilenice ; *c* — fibre poliesterice — Terom.



Prepararea probelor. Probele de fibre purificate prin extracție cu amestec alcool-benzen (1 : 1) au fost menținute în condiții standard 48 ore. Pentru studiul în IR s-a folosit tehnica pastilării în bromură de potasiu. Fibrele tăiate mărunt au fost introduse în capsula de oțel etanșă a unei mori vibratoare. Pentru măcinare, capsula a fost introdusă în azot lichid (—190°C), timpul de măcinare fiind de 3 min. Prin mojarare la temperaturi joase se pot obține pulberi foarte fine pentru orice tip de fibre, ceea ce nu se poate realiza la temperatura obișnuită. Pentru evitarea condensării și sorbției apei de către fibre, capsula metalică se aduce la temperatura ambiantă cu un curent de aer cald. Pulberile obținute au fost păstrate într-un exsicator de vid la temperatura de 20±2°C.
Fiecare pastilă conține 2 mg pulbere de fibră și 250 mg KBr spectroscopică. Pentru compensare s-a preparat o pastilă de KBr (250 mg). Spectrele au fost înregistrate cu un spectrofotometru în IR cu rețea Perkin-Elmer 577 în domeniul 4 000—400 cm^{-1} (2,5—25 μ).

Rezultate

Spectrele obținute sînt prezentate în figurile 1, 2, 3, 4, 6, 7, 8, iar atribuirea principalelor benzi de absorbție conform cu literatura în tabelul 3 [15, 27].
Semnificațiile notațiilor folosite în tabelul 3 sînt următoarele :

ν	—	vibrație de valență ;
ν_a	—	vibrație de valență asimetrică ;
ν_s	—	vibrație de valență simetrică ;
δ	—	vibrație de deformație ;
$\delta\,(XH)_0$	—	vibrație de deformație a grupei XH în afara planului ;
δ_s	—	vibrație de deformație simetrică ;
δ_a	—	vibrație de deformație asimetrică ;
γ_r	—	deformație de legănare în plan ;
γ_t	—	deformație de torsionare în afara planului ;
γ_w	—	deformație de deplasare în afara planului.

Din spectrele înregistrate și ținînd seama de atribuirea domeniilor de absorbție IR se pot sublinia unele aspecte utile la identificarea fibrelor.
Spectrele fibrelor naturale de bast (in, cînepă, iută) (fig. 1 *a, b, c)* coincid în mare măsură cu spectrul fibrei de bumbac. Apar totuși unele deosebiri cum ar fi : banda de la 1632 cm^{-1} mai intensă cu conținut mai mare de apă, apariția benzii de la 1698 cm^{-1} caracteristică grupei carbonil (vibrația de valență a legăturii >C=O din substanțele pectice). De asemenea, spectrul iutei prezintă în plus, față de celelalte fibre celulozice naturale, trei benzi de absorbție la 1506, 1458 și 1603 cm^{-1} caracteristice lignineи — însoțitor natural al fibrei (primele

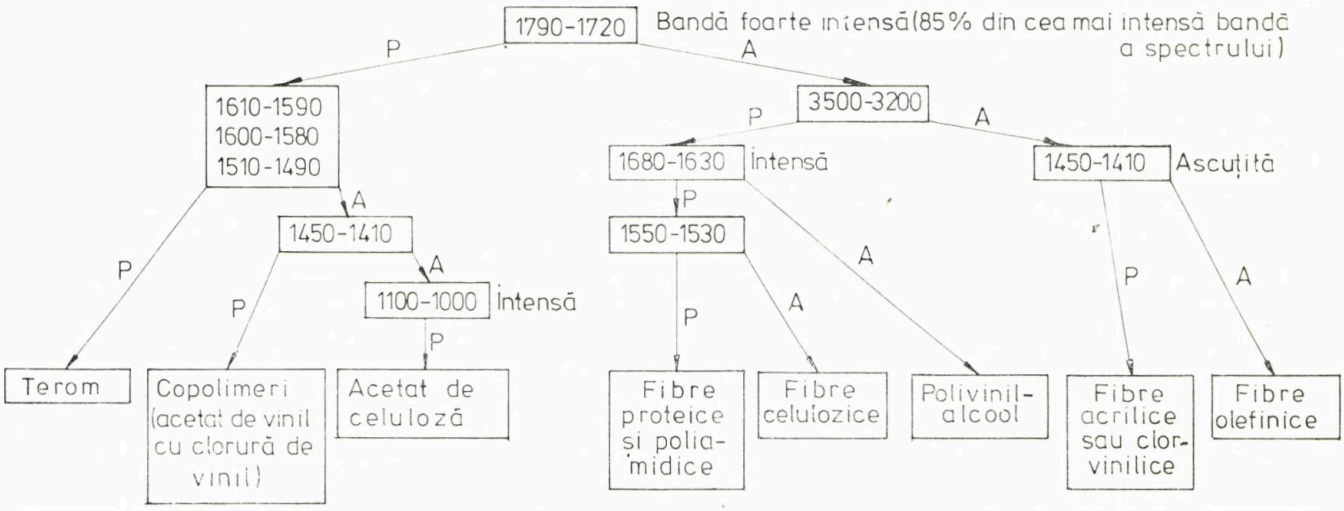
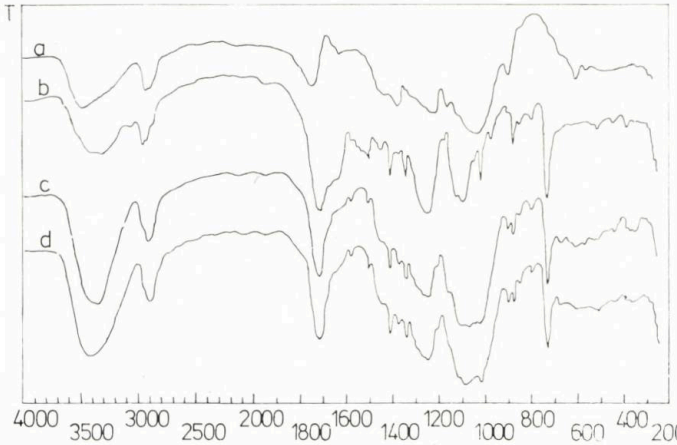


Fig. 5. Diagrama de identificare a fibrelor prin spectroscopia în infraroșu.

două benzi sînt caracteristice vibrațiilor de valență ale atomilor de carbon din inelul aromatic, iar a treia, vibrațiilor de deformație ale grupelor —CH_3). Prin prelucrarea chimică a fibrelor de bast, substanțele pectice și lignina se îndepărtează, deosebirile din spectrele de absorbție în IR dispar, ceea ce face ca identificarea pe această cale să fie dificilă.

Spectrele fibrelor artificiale pe bază de celuloză regenerată tip viscoză (fig. 2 *a*, *b*, *c*) sînt foarte asemănătoare cu spectrul celulozei native din bumbac (fig. 1 *d*), cu unele mici deosebiri în ceea ce privește intensitatea și lățimea benzilor de absorbție de la 895 și 1429 cm^{-1}. Se consideră că prima bandă caracterizează amorficitatea, iar a doua cristalinitatea fibrei. Comparînd din acest punct de vedere spectrele fibrelor celulozice naturale cu cele ale fibrelor regenerate se poate stabili o ordine de descreștere a gradului de cristalinitate și respectiv de creștere a amorficității fibrelor de in, bumbac, cînepă, iută, polinozice, celofibră, viscoză. În plus, benzile de la 998 la 1 112 cm^{-1} sînt mai înguste ceea ce arată o stare de ordonare mai mare. La fibrele regenerate, benzile sînt mai late și mai netede ca urmare a așezării statistice a macromoleculelor în domeniile amorfe și în cele parțial ordonate. Deosebirile menționate servesc la identificarea fibrelor. Fibra de acetat de celuloză are un spectru aparte ceea ce face posibilă identificarea rapidă și certă a acesteia. Deosebirile sînt : micșorarea intensității benzii de la 1632 cm^{-1} (apa adsorbită) și a benzii de la 3450 cm^{-1} (grupe hidroxil libere și legate prin legături de hidrogen), apariția unei benzi foarte intense la 1750 cm^{-1} datorită prezenței grupei carbonil din acetat.

Fig. 6. Spectrele de absorbție în IR ale amestecurilor binare 50/50 :
a — mătase viscoză-mătase acetat ; *b* — Terom-lînă ; *c* — Terom-bumbac ; *d* — Terom-celofibră.



Spectrele fibrelor proteice naturale studiate (lîna și mătasea naturală) sînt în general asemănătoare (fig. 3). Totuși, la mătasea naturală, datorită structurii supramoleculare mai ordonate, în domeniul 928—1068 cm^{-1} apare o grupare de trei benzi caracteristice secvențelor ordonate de poliglicilalanină din fibroină.

Spectrele fibrelor proteice naturale sînt asemănătoare, într-o oarecare măsură, cu cele ale fibrelor poliamidice. Spectrele ambelor tipuri de fibre prezintă benzi de absorbție : amidă I (1658 cm^{-1}) ; amidă II (1534 cm^{-1}) și amidă III (1232 cm^{-1}), ultima bandă fiind greu de atribuit datorită deplasărilor și suprapunerilor. La fibrele poliamidice apar și alte combinații de benzi atribuite frecvențelor de grup ale legăturii CO—NH, denumite amidă IV, V, VI. Spectrele celorlalte trei fibre sintetice (Melană, Terom, și polipropilenice) (fig. 4) se deosebesc reflectînd structura chimică diferită (acrilică, esterică, poliolefinică). Ele pot fi ușor identificate. Din cele arătate, rezultă că identificarea fibrelor se poate realiza ușor cu ajutorul spectroscopiei în infraroșu, dacă dispunem de spectre de referință.

Identificarea fibrelor este simplificată prin folosirea diagramei din figura 5. Această diagramă prezintă abordare sistematică a identificării

TABELUL 3

Fibra	Numărul de undă ν, cm^{-1}	Lungimea de undă λ, μ	Intensitatea benzii	Atribuirea benzii
Bumbac (mătase viscoză celofibră, fibre polinozice)	3 600—3 125	2,8—3,2	foarte intensă	ν (OH) liber şi legat prin legături de hidrogen
	1 632	6,13	slabă-medie	apă adsorbită
	1 158	8,64	foarte intensă	ν_a (C—O—C)
	1 140—980	9,4—10,2	foarte intensă	ν (C—O)
	892	11,21	slabă-medie	ν_a (inel)
	662	15,10	medie	—
In (cînepă)	idem bumbac			
	1 698	5,89	medie	ν (C=O)
Iuta	idem bumbac			
	1 698	5,89	medie	ν (C=O)
	1 603	6,24	medie	ν (C=C) inel benzenic
	1 506	6,64	medie	ν (C=C) inel benzenic
	1 458	6,86	medie	δ_a (CH_3)
Mătase acetat	3 450	2,90	medie	ν (OH)
	1 750	5,72	foarte intensă	ν (C=O) acetat
	1 635	6,11	medie	apă adsorbită
	1 370	7,30	intensă	δ_s (CH_3)
	1 230	8,15	intensă	ν (C—O—C)
	1 164	8,60	medie	—
	1 075—1 030	9,3—9,70	intensă	ν (C—O—C)
	900	11,10	medie	frecvenţă de grup C_1
	600	16,50	medie	—
Lînă	3 311	3,02	medie-intensă	ν (NH) prin legături de hidrogen
	1 724	5,80	medie (umăr)	ν (C=O) în —COOH
	1 658	6,03	foarte intensă	amida I
	1 534	6,52	intensă	amida II
	1 395	7,17	medie	ν_a (COO^-)
	1 232	8,12	medie	amida III
Mătase naturală	idem lînă			
	1 068	9,36	medie	grup de benzi caracteristice pentru secvenţa de poliglicilalanină
	1 010	9,90	slabă-medie	
	976	10,25	slabă	
	928	10,78	medie (umăr)	
Melana	2 237	4,47	foarte intensă	ν (C≡N)
	1 704	5,77	foarte intensă	ν (C=O) esteric
	1 454	6,88	foarte intensă	δ (CH_2)
	1 361	7,35	medie	γ_w (CH_2)
	1 227	8,15	foarte intensă	γ_t (CH_2) ... γ_w(CH)
	1 074	9,31	medie	γ_r (CH)
Relon	3 310	3,03	intensă	ν (NH) legat prin legături de hidrogen
	1 640	6,10	intensă	ν (C=O) amida I
	1 541	6,49	intensă	ν (C—N)+δ(N—H) amida II
	1 259	7,94	medie-intensă	ν (C—N)+δ(N—H) amida III
	689	14,52	medie	δ $(XH)_0$ amida V
Terom	1 724	5,80	foarte intensă	ν (C=O)
	1 404	7,12	intensă	—
	1 242	8,05	foarte intensă	ν (C—O)
	1 124	8,90	foarte intensă	ν (C—O)
	1 099	9,10	foarte intensă	ν (C—O) amorf
	969	10,32	medie	ν (C—O) cristalin
	871	11,48	medie	δ $(CH)_0$ inel benzenic
	847	11,81	slabă-medie	γ_r (CH_2) cristalin
	733	13,65	foarte intensă	δ $(CH)_0$ inel benzenic
Fibre polipropilenice	1 170	8,55	medie	γ_w (CH_2) ... δ(CH_2) ... δ(CH)
	997	10,03	medie	fracţie izotactică
	975	10,26	medie	γ_r (CH_3) ... γ_r(CH_2) ... γ_r(CH)
	899	11,12	slabă	γ_r (CH_3) ... γ_r(CH_2) ... γ_r(CH)
	841	11,89	medie	γ_r (CH_3) ... γ_r(CH_2) ... γ_r(CH)

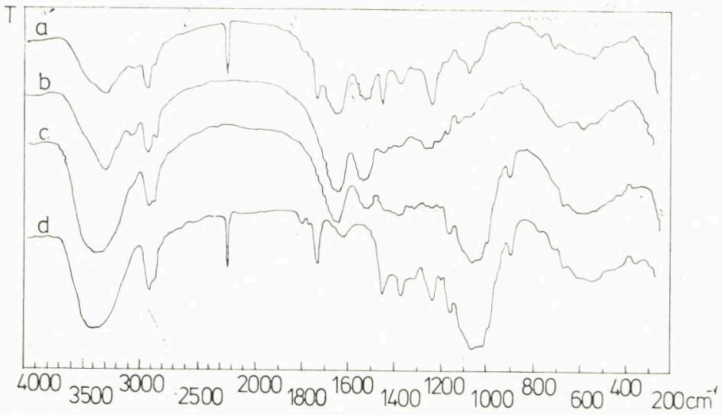
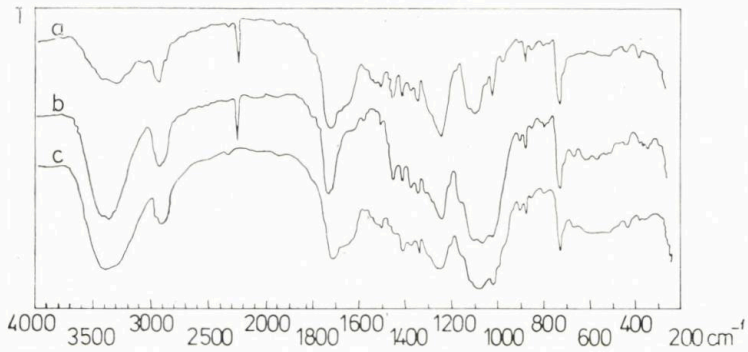


Fig. 7. Spectrele de absorbție în IR ale amestecurilor binare 50/50 :

a — lînă-Melană ; *b* — lînă-Relon ; *c* — lînă-celofibră ; *d* — Melană-celofibră.

Fig. 8. Spectrele de absorbție în IR ale amestecurilor ternare 33/33/33 :

a — Terom-lînă-Melană ; *b* — Terom-bumbac-Melană ; *c* — Terom-lînă-celofibră.



fibrelor pe baza trăsăturilor spectrale specifice. Pentru identificarea unei fibre, spectrul acesteia va fi testat urmărind prezența *(P)* sau absența *(A)* benzilor în IR specifice, în final identificînd fibra sau clasa structurală căreia îi aparține. În al doilea caz, se compară spectrul fibrei ce urmează a fi identificată cu spectrele de referință din figurile 1, 2, 3, 4 sau din colecțiile de spectre [16, 28]. Cifrele înscrise în diagramă reprezintă poziția benzilor de absorbție în spectrul în IR (cm^{-1}).

În spectrele amestecurilor fizice (binare și ternare) de fibre, prezența și intensitatea benzilor de absorbție sînt corelate direct cu natura și compoziția procentuală a amestecului.

Pentru amestecurile binare de fibre, identificarea prin spectroscopia în IR este posibilă numai în unele cazuri. Cîteva exemple în acest sens sînt prezentate în figurile 6, 7 în care folosind benzile de absorbție caracteristice fiecărei componente (tabelul 3), se pot face unele precizări cu privire la natura fibrelor în amestec. Pentru fibre cu structuri asemănătoare (lînă-Relon), în vederea completării și confirmării identificării, se recurge la alte metode (microscopie, solubilizare etc.).

Componentele unui amestec ternar pot fi identificate prin spectroscopia în infraroșu numai dacă au structură chimică diferită care se reflectă prin apariția în spectrul în IR a cel puțin unei benzi specifice pentru fiecare componentă (fig. 8). De exemplu, fibra poliesterică prezintă benzi de absorbție specifice la 1124 și 1099 cm^{-1} (fig. 8 *a, b, c)*, lînă la 1658 cm^{-1} (fig. 8 *a, c)*, iar Melană la 2237 cm^{-1} (fig. 8 *a, b)*.

BIBLIOGRAFIE

[1] Ducova, O. Dracik, I. Mitterpack. În : Chem. Zvesti, 29, nr. 1, 1975, p. 68.

[2] Durcova, O. Dracik, I. Mitterpack. În : C. Chem. Zvesti, 29, nr. 1, 1975, p. 75.

[3] Siesler, A. Krässig, H. Grass F. În : Angew. Makrom., 42, nr. 1, 1975, p. 139.

[4] Urbaczyk, G. W. În : Faserforsch. u Textil., 27, nr. 4, 1976, p. 183.

[5] Danz, R., Dechant, J., Ruscher, Ch. În : Faserforsch. u. Textil., 2i, nr. 5, 1970, p. 251.

[6] Frayer, P. D. König, J. L. Lande, J. B., În : J. Macrom. Sci. Phys., 6, nr. 1, 1972, p. 129.

[7] Sarmadjeva, V. Dimov, K. În : Cell. Chem. & Tech., 5, nr. 5, 1971, p. 443.

[8] Ogura, K, Miyachi, Y., Sobue, H. În : Makromol. Chem., 176, nr. 4, 1975, p. 1173.

[9] Zhibankov, R. G., Komar, V. P. În : Faserforsch. u. Textil., 26, nr. 3, 1975, p. 112.

[10] Burnishev, V. S., Tamazina, N. V. În : Visokomol. Soed. B, 17, nr. 7, 1975, p. 508.

[11] Vasile, C. Schneider, I. A. În : Studii și cercetări de chimie, 21, nr. 1, 1974, p. 81.

[12] Rau, J. În : Melliand Textilberichte, 44, nr. 10, 1963, p. 1098, nr. 11, 1963, p. 1197, nr. 12, 1963, p. 1320.

[13] Bellamy, L. J. *The infrared spectra of complex molecules 3.* Ed. London, 1964.

[14] Rouen, R. A. Reeve, V. C. În : Journal of Forensic Science, 15, nr. 3, 1970, p. 410.

[15] Hannah, R. W. Zeller, M. W. Pattacini, S. C. În : Parkin Elmer Infrared Bull. IRB-40, 1973.

[16] Hummel, D. O. *Atlas der Kunststoff-Analyse.* Band I, Verlag Chemie München, 1968.

[17] O'Connor, R. T. *Cellulose and Cellulose Derivatives.* Part IV, Willey Inter., New York, 1971, p. 51.

[18] Belousova, T. A. Litovchenko, G. D. În : Him. Vol. *13,* nr. 5, 1971, p. 43.

[19] McCall, E. R. Moris, N. M. Tripp, V. M. O'Connor, R. T. În : Text. Chem. & Col., *2,* nr. 6, 1970, p. 105.

[20] Morris, N.M. McCall, E. R. Tripp, V. W. În : Text. Chem & Col., 4, nr. 11, 1972, 283.

[21] Cope, Y. F. În : Anal. Chem., 45, 1973, p. 563.

[22] Rau J. În : Melliand Textilberichte, *45,* nr. 3, 1964, p. 224.

[23] Shimoda, H. G. Fleita, D. H. În : Europ. Polym. Journ., *11,* nr. 7, 1975, p. 441.

[24] Zhbankov, R. G. Gusev, S. S. Levdanski, V. A. În : J. Prikl. Spektr., 22, nr. 1, 1975, p. 86.

[25] Shushkov, V. I. Gusev, S. S. În : J. Prikl. Spektr., 22, nr. 2, 1975, p. 355.

[26] Gafurov, U. G. Novac, I. I. În : J. Prikl. Spektr. *22,* nr. 4, 1975, p. 690.

[27] Dechant, J. *Ultrarot-spektroskopische Untersuchungen an Polymeren.* Akademie Verlag, Berlin, 1972.

[28] *Sadtler Standard Spectra,* Heyden & Son Ltd., Academic Publishers, London-New York-Rheine, 1976.

CARACTERIZAREA DIELCOMETRICĂ A ULEIURILOR DE ANTISTATIZARE

Dr. ing. NICOLETA CIUREANU
Ing. ECATERINA GRUNICHEVICI
Institutul politehnic — Iași

CZ 677.862.517.1.044.333.001.5

Prin aplicarea pe suprafața firelor sintetice a unor uleiuri minerale sau organice se urmărește micșorarea forțelor de frecare dintre fir și piesele mașinilor, ceea ce duce la scăderea vitezei de apariție a sarcinilor electrice superficiale. Acțiunea antistatizantă a uleiurilor folosite este legată și de faptul că acestea au constanta dielectrică (permitivitatea relativă) mai mare decît a firelor.

În lucrarea prezentată se măsoară permitivitatea firelor uleiate comparativ cu cele neuleiate, corelînd rezultatele cu încărcarea electrostatică a firelor în procesul de țesere.

INFLUENȚA PERMITIVITĂȚII ASUPRA EFECTULUI ANTISTATIC

Un fir sintetic poate fi considerat un cilindru de lungime infinită, cu o rezistență electrică foarte mare (10^{13}—10^{16} Ω cm). Sarcinile electrice care apar din diferite cauze (frecarea cu utilajul din industrie, întindere sau compresiune, contact cu corpuri electrizate etc.) nu se pot scurge prin materialul dielectric al firului, localizîndu-se pe suprafața acestuia. Starea de electrizare a firului se determină prin densitatea superficială de sarcină și prin intensitatea cîmpului electrostatic creat.

Intensitatea cîmpului într-un punct M din exteriorul unui cilindru de lungime infinită și de rază R este dat de relația :

$$\overline{E} = \frac{1}{\varepsilon} \frac{\sigma R}{x} \frac{\overline{x}}{x} \qquad (1)$$

în care :

σ reprezintă densitatea de sarcină pe suprafața cilindrului ;
x — distanța de la punct la axul cilindrului ;
ε — permitivitatea mediului din jurul cilindrului (fig. 1).

Dacă permitivitatea mediului din jurul firului se modifică, prin introducerea unei pelicule de ulei, cîmpul în punctul M se va schimba. Cu cît permitivitatea filmului de ulei va fi mai mare cu atît intensitatea cîmpului din jurul firului va fi mai mică. Uleiul cu o permitivitate mai mare are o acțiune antistatică mai puternică. Pe de altă parte valoarea densității superficiale a sarcinilor care apar în diferite condiții pe suprafața unui fir este legată de permitivitatea mediului. Unii autori [1, 2, 3, 4] au calculat teoretic, pentru diferite cazuri, densitatea superficială de sarcină în electrizarea firelor sintetice. O relație similară este și cea stabilită de Medley [5] pentru un fir textil antrenat în mișcare cu o viteză v de un cilindru conductor de rază R, legat la pămînt.

$$\sigma_A = \sigma_0 e^{\frac{-0{,}004\ R\lambda}{v\ \varepsilon_0 \varepsilon}} \qquad (2)$$

în care :

σ_A reprezintă densitatea superficială de sarcină într-un punct oarecare ;
σ_0 — densitatea superficială de sarcină în punctul de contact între fir și cilindru ;
ε — permitivitatea mediului înconjurător ;
ε_0 — permitivitatea vidului $8{,}86 \cdot 10^{-14}$ C/V cm ;
λ — conductibilitatea specifică a firului.

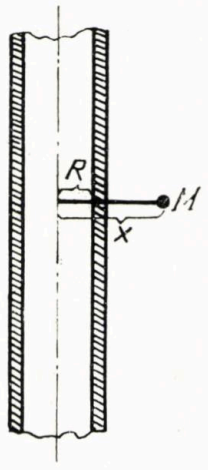


Fig. 1

Din relația (2) rezultă că o creștere a permitivității mediului înconjurător favorizează încărcarea electrică a firelor.

Experimental, însă s-a constatat o scădere a densității de sarcină la creșterea permitivității materialului firului [6]. Rezultate asemănătoare au fost obținute și în studiile corelate cu modificările structurale ale polimerilor sintetici în special polimerilor filabili [2]. Datele practice obținute pînă în prezent nu sînt încă suficient de convingătoare pentru a confirma teoriile formulate în legătură cu relația dintre permitivitatea dielectrică a firelor sintetice și electrizarea lor [7].

S-a considerat, totuși, că relația (1) justifică presupunerea că măsura în care crește permitivitatea la acoperirea firului cu un agent antistatic neionic este un indice al eficacității tratamentului.

DETERMINAREA EXPERIMENTALĂ A VARIAȚIEI PERMITIVITĂȚII FIRELOR LA TRATAREA CU ULEIURI ANTISTATIZANTE

Variația permitivității firelor la tratarea cu agenți de uleiere a fost obținută prin măsurarea permitivității firelor netratate și a firelor tratate. Într-o celulă de forma celei din figura 2 s-a introdus o cantitate de fire netratate, cîntărită la balanța analitică (6 g). După ce s-a măsurat permitivitatea, firele au fost tratate, uscate, condiționate la aceiași temperatură și umiditate ca cele inițiale. Reintroduse în celulă s-a măsurat din nou permitivitatea mediului dintre cei doi electrozi. Se poate accepta că în aceiași cantitate de fire, presate în același volum, este inclusă aceiași cantitate de aer, variația permitivității mediului din celulă datorîndu-se filmului aplicat pe fire.

Determinarea permitivității s-a făcut prin măsurarea capacității (metoda circuitelor oscilante) cu un dielectrometru tip Oehme. Celula a fost etalonată cu amestecuri dioxan — apă și cu aer la 25°C (constanta dielectrică a aerului uscat la 25°C este de 1,0006).

Rezultatele experimentale sînt date în tabelele 1 și 2 pentru fire și fibre poliesterice și în tabelul 3 pentru fire poliamidice.

Încercările s-au făcut pe probe luate de la Țesătoria de mătase „Victoria" — Iași. Uleiurile antistatizante cercetate au fost cele folosite în mod curent în procesul de fabricație a firelor sintetice.

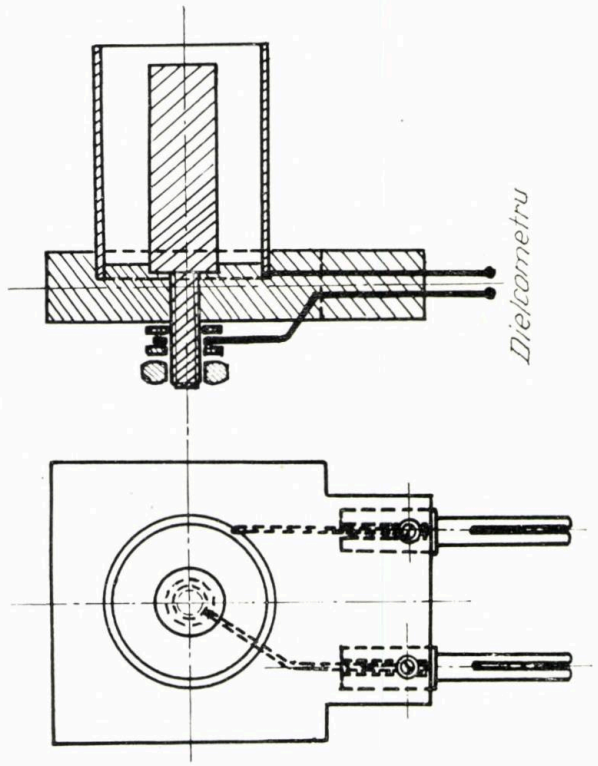


Fig. 2

TABELUL 1

PERMITIVITATEA FIRELOR POLIESTERICE

Permitivitatea dielectrică a firelor netratate ε_{in}	Uleiul de tratare	Permitivitatea dielectrică a firelor tratate ε_{fin}	Variația permitivității la tratare $\Delta\varepsilon = \varepsilon_{fin} - \varepsilon_{in}$	Creșterea permitivității, % $\frac{\Delta\varepsilon}{\varepsilon_{in}} 100$
1,3	Ulei P-652 — 17% ($\varepsilon = 4$)	1,8	0,5	33
1,3	Ulei eteric ($\varepsilon > 35$)	1,7	0,4	30
1,3	Ulei alb ușor ($\varepsilon = 4$)	1,6	0,3	23

TABELUL 2

PERMITIVITATEA FIBRELOR POLIESTERICE

Permitivitatea dielectrică a fibrelor netratate ε_{in}	Uleiul de tratare	Permitivitatea dielectrică a fibrelor tratate ε_{fin}	Variația permitivității la tratare $\Delta\varepsilon = \varepsilon_{fin} - \varepsilon_{in}$	Creșterea permitivității, % $\frac{\Delta\varepsilon}{\varepsilon_{in}} 100$
1,1	Ulei P-652 — 17% ($\varepsilon = 4$)	1,6	0,5	45
1,1	Ulei eteric ($\varepsilon > 35$)	1,5	0,4	36
1,1	Ulei alb ușor ($\varepsilon = 4$)	1,4	0,3	27

TABELUL 3

PERMITIVITATEA FIRELOR POLIAMIDICE

Permitivitatea dielectrică a firelor netratate ε_{in}	Felul tratamentului	Permitivitatea dielectrică a firelor tratate ε_{fin}	Variația permitivității la tratare $\Delta\varepsilon$	Creșterea permitivității, % $\frac{\Delta\varepsilon}{\varepsilon_{in}} 100$
1,2	Avivaj de umezire	1,9	0,7	58
1,2	Avivaj de uleiere	2,0	0,8	66
1,2	Ulei termol	2,1	0,9	75
1,2 1,2	Tratament aplicat în fabrică	2,0 1,7	0,8 0,5	66 41

Din datele obținute se constată o creștere a permitivității la tratarea cu toate uleiurile folosite. Procentele de creștere sînt mai mari la antistatizanții care dau rezultate mai bune în procesele de preparație și țesere. Rezultatele măsurătorilor pentru probele tratate în laborator concordă cu probele tratate industrial.

Concluzii

Măsurarea permitivității dielectrice permite aprecierea efectului antistatizant. Este necesară o bună precizie a măsurătorilor în domeniul 1—5 și o celulă care să asigure păstrarea acelorași condiții pentru materialul tratat și netratat. Creșterea constantei dielectrice prin folosirea unui ulei antistatizant indică o comportare mai bună a firelor din punct de vedere al electrizării lor.

BIBLIOGRAFIE

[1] Cunnigham, R. G. și Coburn, T. I. În: Journal Appl. Phys, nr. 8, 1966, p. 2931.

[2] Radovițchi, V. P. și Strelțov, B. N. *Elektrodinamica tekstilnîh volokon.* Legkaia industria, Moscova, 1966, p. 82.

[3] Gefter, P. L. și Ozerski, O. N. În: Tekstilnaia promîșlenost, nr. 12, 1968, p. 63.

[4] Montgomery, D. I. și colab. *Static Electrification of Filaments: Effect of Fillament Diameter.* În: Text. Res. Journal, nr. 1, 1961, p. 25.

[5] Medley, J. A. În: J. Text. Inst., nr. 45, 1954, p. 123.

[6] Umminger, O. În: Kaut. und Gummi, nr. 11, 1958, p. 299.

[7] Asquits, R. S. În: J. Soc. Dyers and Colourists, nr. 1, 1971.

POSIBILITĂȚI DE REDUCERE A DURATEI DE VOPSIRE CU COLORANȚI DE DISPERSIE A PALELOR DE POLIESTER

Ing. VALENTINA OLARU
Întreprinderea „Libertatea" — Sibiu

CZ 677.494.674 : 677.342.314.001.5

Ponderea mare a fibrelor sintetice poliesterice în industria textilă impune îmbunătățirea tehnologiilor de prelucrare a acestora.

O importanță deosebită atît sub aspectul productivității muncii, cît și al calității, are reducerea duratei de vopsire.

Tehnologia utilizată în industrie la vopsirea fibrei poliesterice sub formă de pală este vopsirea la temperaturi înalte (T.I.), la care trebuie să se țină seama de principalii parametri :

— *temperatura de începere a vopsirii ;*
— *temperatura finală de vopsire ;*
— *viteza de încălzire a flotei de vopsire pînă la temperatura finală de vopsire ;*
— *durata vopsirii la temperatură înaltă (130°C).*

În prezent, vopsirea palelor din fibre poliesterice se face după o singură diagramă de lucru, indiferent de coloranții de dispersie care intră în componența rețetei (fig. 1).

Vopsirea începe la 55—60°C, iar în 30—40 min. cu viteza de 0,4—0,6°C/min, se ajunge la 130°C la care se menține 60—90 min în funcție de intensitatea nuanței. În intervalul de încălzire a flotei de vopsire de la 55 la 130°C, viteza de absorbție a coloranților de dispersie pe fibra poliesterică nu este constantă.

Intervalul critic de absorbție a colorantului este parcurs de multe ori cu o viteză de încălzire prea mare ceea ce duce la vopsiri inegale.

Pentru egalizarea vopsirii este necesar ca staționarea la 125—130°C să prelungească.

Problema protejării fibrei poliesterice, respectiv reducerea formării de oligomeri printr-o durată de vopsire mai redusă (în special sub formă de pală unde oligomerii fibrei poliesterice creează dificultăți la filare), păstrarea aspectului bobinelor avînd în vedere durata îndelungată a vopsirii, precum și problema productivității, a impus efectuarea studiilor privind posibilitatea de reducere a duratei de vopsire.

În acest scop, diferite firme producătoare au realizat coloranți și chimicale pentru procedee prescurtate de vopsire, care asigură într-un timp minim, cu menajarea maximă a fibrei, vopsiri egale, uniforme, la temperatură ridicată. Cele mai cunoscute sînt procedeele Palegal (firma BASF) și Resolin S (firma Bayer).

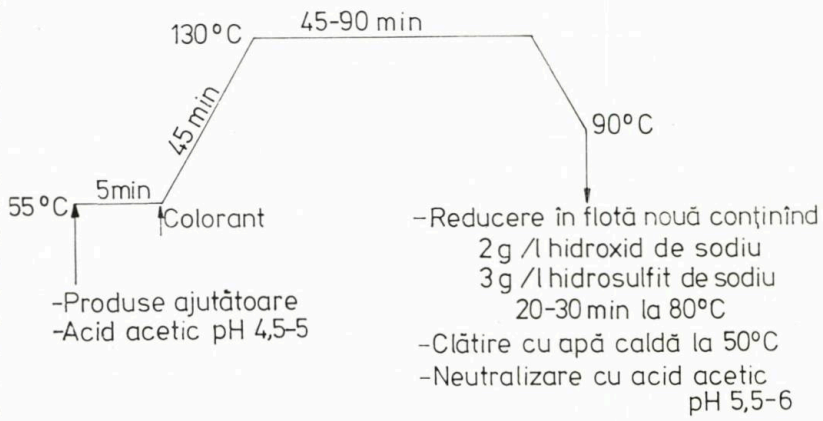
Prin aceste procedee se reduce timpul de încălzire lentă a flotei de vopsire de la 55°C pînă la temperatura cînd colorantul începe să epuizeze pe fibră.

Viteza de tragere a coloranților este reglată prin temperatură, astfel că vopsirea este egală în orice fază a procesului de vopsire, nemaifiind necesară prelungirea duratei de vopsire la 130°C pentru migrarea colorantului. La această temperatură durata de vopsire se limitează la timpul necesar epuizării flotei.

Întreprinderea „Libertatea" — Sibiu a făcut diferite încercări de vopsire a fibrei poliesterice sub formă de pală, prin procedee de vopsire prescurtată, bazată pe :

— *calculul temperaturii optime de începere a vopsirii ;*
— *determinarea domeniului de urcare a temperaturii ;*
— *calcularea vitezei optime de încălzire în acest domeniu ;*
— *calculul cantității de accelerator (necesar pentru corijarea temperaturii) ;*
— *determinarea duratei de vopsire la temperatura maximă necesară epuizării colorantului pe fibra poliesterică.*

Fig. 1



TABELUL 1

CLASIFICAREA COLORANȚILOR DE DISPERSIE PALANIL UTILIZAȚI DUPĂ MODUL DE COMPORTARE LA EPUIZARE

Grupa 1	Grupa 2	Grupa 3
Palanil-orange G	Palanilgelb 3 G	Palanilorange 3 GN
	Palanilgoldgelb GG	Palanilrubin BN
	Palanilorange 4 G	Palanilmarine-blau RE
	Palanilscharlach RR	Palanilgrau BE
	Palanilbrillroza REL	
	Palanilbraun 3 REL	

TABELUL 2

DOMENIILE DE EPUIZARE PE GRUPE DE COLORANȚI ÎN FUNCȚIE DE CANTITATEA DE COLORANT DIN REȚETA DE VOPSIRE, %

Domeniile de epuizare, °C	Grupele de coloranți		
	1	2	3
75—105	pînă la 0,2	—	—
80—110	0,2—0,5	pînă la 0,2	—
85—115	0,5—2	0,2—0,5	—
90—120	peste 2	0,5—2	pînă la 0,2
95—125	—	peste 2	0,2—0,5
100—130	—	—	peste 0,5

TABELUL 3

VITEZA DE ÎNCĂLZIRE ÎN FUNCȚIE DE CIRCULAȚIA FLOTEI

Recircularea specifică (raport de flotă 1 : 10) l/min kg	Coeficientul de recirculare a flotei, min	Viteza de încălzire în intervalul de epuizare, °C/min
10	1	0,6
15	1,5	0,9
20	2	1,2
30	3	1,8

TABELUL 4

TIMPUL MINIM DE VOPSIRE LA T.I.

Denumirea colorantului	Timpul minim de vopsire, min	
	Culori medii deschise	Culori medii închise
Palanilgelb 3 G	15	20
Palanilgoldgelb GG	15	20
Palanilorange 4 G	15	20
Palanilorange G	15	20
Palanilorange 3 GN	15	30
Palanilscharlach RR	15	20
Palanilbrillroza REL	15	20
Palanilrubin BN	15	20
Palanilbraun 3 REL	15	20
Palanilmarineblau RE	—	35
Palanilgrau BE	30	35

La procedeul de vopsire prescurtată egalizarea este în funcție de viteza de tragere. Dacă viteza de tragere este suficient de lentă, în domeniul critic de epuizare a colorantului se vor obține de la început vopsiri egale.

La concentrație mică, coloranții de dispersie epuizează mai repede decît la concentrație mai mare.

Procedeul Palegal ca și celelalte procedee de vopsire prescurtată presupune corelarea vitezei de încălzire a flotei cu viteza de sorbție a colorantului de dispersie, lucru dificil de stabilit, deoarece aceasta este în funcție de temperatură, tipul colorantului, concentrația colorantului în flotă, tipul fibrei și a materialelor auxiliare utilizate.

Prin utilizarea anumitor produse în scopul vopsirii mai rapide, deci a scurtării duratei de vopsire, ca de exemplu produsul Palegal B, se obțin două efecte : de încetinire a tragerii colorantului pe fibră în faza de încălzire, ceea ce face ca vopsirea să fie egală de la început și efectul de accelerare în faza de vopsire la T.I. pentru ca vopsirea să fie mai scurtă.

De asemenea, prin utilizarea acestor produse, domeniile de epuizare a coloranților se apropie, fiind posibilă întocmirea de tabele pe baza cărora rețeta de vopsire să se încadreze în normele de temperatură și de durată.

Rețeta generală în cazul procedeului Palegal :

x% colorant de dispersie (Palanil)

1,5% Palegal B

1 g/l produs de dispersare (Dispersil WS)

0,5 g/l Trilon B (dacă este necesar)

Acid acetic la *p*H 4,5—5.

Combinația de coloranți se stabilește în funcție de culoarea care trebuie obținută. Produsele auxiliare și acidul acetic se introduc succesiv în flota încălzită la 60°C. Coloranții de dispersie sub formă de pulbere se dispersează într-o cantitate de apă de 10 ori mai mare la 35—40°C, iar cei sub formă lichidă se diluează cu o cantitate triplă de apă la temperatura ambiantă. Pentru stabilirea diagramei de lucru pentru rețeta dată se utilizează tabele de calcul date de firmele producătoare de coloranți. În acest scop, după modul de comportare al coloranților la epuizare, aceștia au fost împărțiți în trei grupe (tabelul 1).

În tabelul 2 se indică domeniile de epuizare a diferitelor grupe de coloranți, în funcție de cantitatea de colorant din rețeta de vopsire.

TABELUL 5

Colorantul	%	Grupa	Domeniul de epuizare	Durata, min
Palanilbraun 3 REL	0,231	2	85—115°C	15
Palanilorange 3 GN	0,064	3	—	15
Palanilgrau BI	1,12	3	100—130 °C	35

Viteza de încălzire depinde și de aparatură, și anume de circulația flotei, respectiv de timpul în care întreaga cantitate de flotă din aparat trece prin material.

Viteza de încălzire, în °C/min depinde de numărul de recirculări ale flotei/min și este dată în tabelul 3 iar durata minimă de vopsire la T.I. în tabelul 4. Prin urmare, în vopsirea prescurtată trebuie corelate : viteza de încălzire a flotei, viteza de epuizare a colorantului, debitul de flotă și scurtarea fazei de vopsire la temperatură ridicată la timpul necesar epuizării și fixării colorantului.

În cadrul întreprinderii „Libertatea" — Sibiu s-au efectuat mai multe vopsiri după sistemul de vopsire prescurtată, pe partizi de 250 kg pale poliester pe aparatul de vopsit sub presiune tip „Metalul Roșu" — Cluj-Napoca.

În continuare se prezintă un exemplu de diagramă de lucru experimentată pentru rețeta :

0,231% Palanilbraun 3 REL
0,064% Palanilorange 3 GN
1,12% Palanilgrau BE

Parametrii de lucru sînt prezentați în tabelul 5.

Domeniul de epuizare în cazul acestei rețete este între 85 și 130°C cu o durată a vopsirii la 130°C de 35 minute.

Flota de vopsire se poate încălzi repede pînă la 85°C cînd coloranții încep să epuizeze, iar în intervalul 85—130°C ridicarea temperaturii se face în funcție de coeficientul de recirculare a flotei. Pentru aparatele de vopsit sub presiune „Metalul Roșu" — Cluj-Napoca coeficientul de recirculație s-a aproximat la 2. În acest caz, viteza de încălzire de la 85 la 130°C este de 1,2°C/min, adică 38 minute.

MODUL DE LUCRU

Se încălzește flota de vopsire la temperatura de 60°C, se introduc produsele auxiliare și acidul acetic, se continuă încălzirea la 85°C într-un timp cît mai scurt posibil. Se introduce colorantul dispersat în prealabil și în 40 min se încălzește flota la 130°C (circa 1°C/min). Se menține la temperatura de 130°C timp de 35 min. Continuarea procesului de vopsire decurge normal, respectiv se răcește flota la 90°C, se evacuează și într-o flotă nouă se face tratamentul reductiv cu hidroxid de sodiu și hidrosulfit de sodiu după care urmează clătirea și neutralizarea cu acid acetic.

Durata vopsirii la temperatură ridicată se reduce de la 60 la 35 min adică la aproape jumătate, ceea ce influențează pozitiv calitatea palei de poliester prin evitarea aglomerărilor de fibre și prin reducerea oligomerilor. Consumul de abur se reduce corespunzător cu reducerea duratei de vopsire.

Observații

— Rezistențele vopsirilor efectuate după sistemul de vopsire prescurtată sînt bune, nu se observă diferențe față de vopsirea normală.

— Dificultatea aplicării acestui procedeu constă în numărul mare de diagrame de lucru pentru diferite rețete de vopsire.

— Personalul care elaborează rețetele de vopsire trebuie să aibă o foarte bună calificare pentru a întocmi conform tabelelor diagrame de lucru pentru fiecare rețetă.

— Timpul de elaborare a rețetei de vopsire este mai mare necesitînd și calculul diagramei de lucru.

— Efectuarea vopsirilor după acest procedeu presupune utilizarea coloranților ale căror caracteristici sînt cunoscute.

— Unele produse de accelerare au miros neplăcut.

În întreprinderea „Libertatea" — Sibiu s-au experimentat și unele produse de reducere a duratei de vopsire, care conform prescripțiilor, nu necesită o schimbare a diagramei de lucru în funcție de componența rețetei de vopsire ci numai reducerea duratei de vopsire la 130°C între 30 și 45 minute în funcție de intensitatea culorii. Este vorba de produse ca : Invalon HTB (firma Ciba Geigy), Sandogen PES (firma Sandoz), Synthapol HTM (firma dr. Bhöme) și altele.

La vopsirea în prezența acestor produse se indică începerea vopsirii la 60°C, ridicarea temperaturii într-un timp scurt pînă la 80°C, între 80°C și 125°C cu circa 1,2°C/min, iar între 125 și 130°C ridicarea temperaturii se poate face repede.

Se recomandă ca durata de vopsire la 130°C să fie între 30 și 45 min în funcție de intensitatea culorii, iar la culorile foarte închise 60 min dacă flota de vopsire nu este suficient de bine epuizată. Sub aspect economic, vopsirea palelor de poliester după procedeul prescurtat pare mai costisitoare, costul rețetei de vopsire fiind majorat cu costul produsului utilizat pentru scurtarea timpului de vopsire.

Cu toate acestea vopsirea devine rentabilă avînd în vedere reducerea consumului de abur, creșterea productivității și îmbunătățirea calității palelor vopsite.

Note științifice

STUDIUL COMPARATIV AL CARACTERISTICILOR FIRELOR CLASICE ȘI CELOR FILATE CU CAPĂT LIBER

În cadrul firmei Rieter (Elveția), unul din constructorii de mașini textile de renume mondial, a fost elaborat un studiu comparativ al caracteristicilor firelor OE și clasice precum și al produselor realizate. Totodată au fost analizate domeniile de utilizare optime a firelor OE. Acest studiu stă la baza orientării firmei care în prezent produce atît mașini de filat cu inele cît și cu rotor pentru tehnologia filării cu capăt liber.

Rezultatele cercetării efectuate sînt recapitulate în tabelele 1, 2 și 3.

Aceste tabele reflectă, între altele, constatările la care s-a ajuns cu privire la avantajele și dezavantajele firelor OE față de cele filate pe mașini cu inele.

Avantaje :

— regularitate superioară ;
— porțiunile subțiate sau îngroșate au o frecvență mai redusă ;
— coeficienții de variație ai rezistenței la rupere și ai regularității au o valoare mai redusă ;
— tensiunea de înfășurare a firului este mai slabă ;
— firele sînt mai voluminoase ;
— numărul de noduri pe format este mai redus datorită mărimii bobinelor ;
— alungirea mai mare, în special la firele filate din fibre scurte și bumbac ;
— rezistență mai mare la abraziune.

Dezavantaje :

— randamentul, respectiv potențialul de rezistență al materialului fibros este mai redus ;

TABELUL 1

CARACTERISTICI CALITATIVE COMPARATIVE ALE FIRELOR OE ȘI A CELOR FILATE PE MAȘINI CU INELE

Proprietăți	Comportarea medie a firelor OE față de cele filate pe mașini cu inele
Structura	Complet diferită
Torsiunea	În general mai ridicată
Rezistența la rupere	Mai slabă, în funcție de materialul fibros, finețea firului și tipul de rotor
Randamentul substanței	Mai slab
Coeficientul de variație a rezistenței la rupere	Mult mai bun
Alungirea la rupere	Variabil, în funcție de materialul fibros și tensiunea firului. Aproape identic pentru fibrele chimice și în general mai ridicată pentru firele de bumbac
Coeficientul de variație a alungirii la rupere	Mult mai bun
Neregularitatea Uster	Regularitatea mult mai bună pentru bumbac, identică sau ușor mai slabă pentru fire din fibre chimice 100%
Aspectul firului	În general foarte diferit, mai puțin lucios
Spectrele undelor de etirare	Mai bune, dar depinde de gradul de impurificare a rotorului
Porțiuni subțiate	Mult mai reduse
Porțiuni îngroșate	Mult mai reduse
Nopeuri	Mai puțin numeroase, dar în funcție de tipul de mașină
Defecte grave	Mai puțin frecvente, dar depind de comportarea mașinii de filat OE

TABELUL 1 (continuare)

Proprietăți	Comportarea medie a firelor OE față de cele filate pe mașini cu inele
Variația numărului de fir	Mult mai redusă pe lungimi scurte, dar în funcție de preparația pe lungimi mai mari
Variația tensiunii firului	Mult mai bună, respectiv mai redusă
Voluminozitatea	Mai mare, dar în funcție de torsiunea și de tipul rotorului
Porozitatea	În general mult mai redusă
Asperitatea	În general mult mai redusă, dar depinde de tipul rotorului
Comportarea la frecare	În general mai puțin bună, cu posibilitatea de agățare prin contact
Contracția	Identică sau mai ridicată, dar depinde de tensiunea firului și de viteza rotorului
Tendința la buclare	În general mai redusă, dar depinde de torsiune, de durata depozitării și de umiditate
Amestecul fibrelor	Mult mai omogen
Rezistența la abraziune	Mai bună
Tendința de împîslire	De multe ori mai ridicată, dar depinde de materialul fibros și de tipul rotorului
Rezistența de nod	Ceva mai slabă
Rigiditatea	Mai ridicată
Capacitatea de absorbție a lichidelor	Mai ridicată

TABELUL 2

PRINCIPALELE CALITĂȚI ALE ARTICOLELOR REALIZATE DIN FIRE OE ÎN COMPARAȚIE CU CELE ALE ARTICOLELOR SIMILARE DIN FIRE CLASICE

Proprietăți	Comportarea medie a articolelor realizate din fire OE în comparație cu cele din fire clasice
Regularitatea țesăturii	În general mult mai bună, cu mai puține zebrări
Rezistența la rupere	Mai redusă, dar diferența e mai puțin pronunțată ca la fire
Voluminozitatea	În general mai bună, țesătura are un aspect mai omogen
Rezistența la o ruptură începută (amorsată)	Mult mai slabă
Alungirea la rupere	Identică sau mai ridicată, dar depinde de tensiunea aplicată în timpul preparației și finisării
Omogenitatea țesăturii	În general mai bună, cu mai puține defecte, dar în funcție de condițiile de prelucrare (inclusiv finisare) și de tipul de mașină
Tușeul	Mai dur, dar mai suplu, mai plin și mai aspru
Rigiditatea	Mai ridicată, mai puțin suplă
Suprafața țesăturii	Mai mată, mai puțin reliefată
Rezistența la abraziune	Mai ridicată, în funcție de structura firului și de metodele de încercări aplicate
Efectul piling	În general comportarea este mai bună, dar în funcție de structura firului și de amestecul materialului fibros
Contracția	Identică sau mai ridicată, în funcție de natura articolului și de tensiunea aplicată firului
Capacitatea de recuperare	Ceva mai slabă, în funcție de articole, structura firului și apretare
Comportarea la scămoșare	Diferită, de multe ori mediocră dar depizînd de materialele fibroase folosite
Rezistența la alunecare	Mai bună, mai ales la țesături mai puțin dense
Absorbția apei (hidrofilia)	Mai ridicată, ceea ce explică diferența de comportare la vopsire și apretare
Aspectul vopsirilor	Nuanțele sînt în general mai închise, mai saturate, dar mai puțin lucioase
Aspectul țesăturilor în amestec, vopsite	Mai bun, mai omogen
Unghiul de revenire după șifonare	În general, nici o diferență certă

TABELUL 3

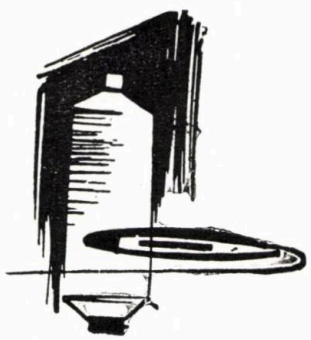
DOMENIILE DE UTILIZARE A FIRELOR OE

Articolul	Clasificarea	Observaţii valabile pentru fire pînă la 25 tex şi pentru fibre pînă la 60 mm lungime
Haine de lucru	Bune pînă la foarte bune	
Ţesături impregnate	Bune pînă la foarte bune	
Cearşafuri	Bune pînă la foarte bune	
Lenjerie de pat	Bună	
Catifea	Sub rezervă	Atenţie la catifea cu pluş tăiat
Stofe de mobilă	Bune pînă la foarte bune	
Diagonal greu	Eventual bun pînă la foarte bun cu adaos de fibre chimice	Conform normelor, finisarea trebuie să fie optimizată
Jerse dublu	Sub rezervă	În funcţie de fineţea firului şi rentabilitate
Articole imprimate	Bune pînă la foarte bune	
Căptuşeli	Bune pînă la foarte bune	
Tricoturi rectilinii	Mediocre	În funcţie de tuşeu
Articole cu strat de pluş	Sub rezervă	Este necesară o experimentare prealabilă
Ţesături de camping	Bune pînă la foarte bune	
Ţesături frotir	De la mediocre la bune	Firele OE corespund pentru baza şi faţa buclată ; indicate pentru bătătură
Cămăşi uşoare şi bluze	Sub rezervă (nu sînt indicate)	În funcţie de rentabilitate
Ţesături pentru blue-jeans	Foarte bune	
Textile pentru uzul casnic	Bune pînă la foarte bune	
Poplin greu pentru impermeabil	Bun pînă la foarte bun	
Pînză scămoşată	Sub rezervă	În funcţie de comportarea la scămoşare
Articole de tip lînă	Sub rezervă	În funcţie de experienţa în acest domeniu
Pături scămoşate	Sub rezervă	Necesită multă experienţă
Jerse simplu	Bun pînă la foarte bun	
Ţesături tehnice	Sub rezervă (pot fi şi foarte bune)	Conform normelor
Lenjerie de corp	Sub rezervă	În funcţie de tuşeu
Catifea cu fire de pluş tăiate	Sub rezervă	Necesită multă experienţă
Materiale tricotate cu urzeală	De la mediocru la bune	Se ţine seama de aspectul articolelor

— firele au un tuşeu mai dur, mai aspru şi în general sînt mai rigide ;
— aspectul firelor este mai mat (mai puţin lucios) ;
— rezistenţa la rupere este mai scăzută.

Analizînd datele din tabele rezultă nivelul tehnic atins în prelucrarea acestor fire pînă în prezent. Totodată ele reprezintă un excelent ghid cu privire la selecţionarea domeniilor de aplicare cu rezultate optime a acestor fire, atît din punct de vedere tehnic, cît şi economic.

L'Industrie Textile, nr. 1067, 1977, p. 257.



NOTE TEHNICO-ECONOMICE și PROGNOZE

EFICIENȚA ECONOMICĂ A SISTEMULUI DE FILARE CU CAPĂT LIBER

Autorii consideră că ar fi o eroare să prezinte într-o singură cifră o simplă comparație economică între sistemul clasic de filare și cel cu capăt liber, comparație care să se bazeze numai pe cuantificarea costurilor și a beneficiilor exprimate în unități monetare pure, dar că se pot face unele aprecieri dacă se iau în considerare următoarele aspecte economice : necesarul de investiții, costurile fixe, costurile materiale și de prelucrare și valoarea produsului.

Necesarul de investiții

Cu excepția domeniului filării propriu-zise și al firelor de finețe mai ridicată decît cea medie, în linii mari, diferența în necesarul de investiții nu este mare, precizînd că pînă la primul pasaj al laminorului nu există nici o diferență între filaturile clasice (mașini de filat cu inele) și cele dotate cu mașini de filat cu capăt liber. La pasajul al doilea de laminare, ar putea să fie necesar un laminor cu căni mici, ceea ce reprezintă o diferență neînsemnată în costul de investiții. Este recunoscut faptul că flaierele, din punct de vedere operațional (al exploatării), au importanța lor pentru obținerea unor fire de finețe mai ridicată, dar sub aspectul investițiilor, cu toată diferența mare de costuri, aceasta nu constituie un factor important. Factorul care influențează în cea mai mare măsură necesarul de fonduri de investiții este relația între costul unei mașini de filat cu inele și al unei mașini de filat cu rotor OE. Dar și aici relația nu este unică, deoarece necesarul de investiții în cazul mașinilor de filat cu inele poate să varieze în limite mari. Așa, de exemplu, necesarul de investiții poate fi redus în dauna mărimii formatelor, mașinile de filat pentru formate mici avînd un preț unitar mai scăzut, oferind în același timp și posibilitatea de a fi exploatate la viteze mult mai mari.

Calculațiile întocmite de specialiștii Institutului Shirley au fost fundamentate pe un preț de 51 lire sterline pe fus la mașinile de filat cu inele și 400 lire sterline pentru un cap de filare OE. De aceea, estimat în linii mari, mașinile de filat pe sistem OE, costă de 8 ori mai mult decît mașinile de filat cu inele, dar dacă se ia în considerație și costul flaierelor, proportia se reduce aproximativ de 6 ori. Aplicînd variabilele cu care se operează în Europa, nivelul productivității sistemul de filare OE, față de cel al mașinilor de filat cu inele se situează la o proporție de 5 : 1, pentru fir *Nm* 14 și de 2,5 : 1 pentru fir *Nm* 60. De aceea, la gama de fire mai groase se remarcă numai o mică diferență între necesarul de fonduri de investiții (tabelul 1).

TABELUL 1

COSTUL PRODUCȚIEI PENTRU 454 kg/ORĂ DE FIRE FILATE PE MAȘINI CU INELE ȘI PE MAȘINI DE FILAT CU ROTOR OE

mii lire sterline

Finețea firului, *Nm*	17	27	40	60
a) Costul mașinilor de filat cu inele :				
— flaiere	130	168	218	264
— mașini de filat	593	1 104	1 449	2 053
b) Costul mașinilor de filat cu rotor OE	837	1 641	2 873	4 619
Costuri adiționale (b-a)	114	369	1 206	2 302

Notă : Prețurile de mai sus nu includ și costurile de instalare (cheltuieli de construcții-montaj).

Din cifrele prezentate în tabelul 1 rezultă că deși la o finețe de fir de *Nm* 17 prețul suplimentar al echipamentului de filare OE este cu 16% mai mare decît costul mașinilor cu inele, situația se schimbă pe măsură ce finețea firelor crește, atingînd un cost adițional însemnat la firul *Nm* 60.

Există însă doi factori care într-o anumită măsură, ameliorează situația. În primul rînd, problema spațiilor. Mașinile de filat OE se alimentează din căni mici (circa 5 kg) ceea ce necesită un spațiu mai redus decît în cazul mașinilor de filat cu inele asociate cu flaiere.

A doua, și de cea mai mare importanță este problema lucrului în schimburi și utilizarea mașinilor.

Din mai multe motive de ordin operațional, masinile de filat cu rotor OE sînt mai bine echipate pentru exploatare intensivă. Este adevărat că printr-o bună organizare a muncii, masinile de filat cu inele pot fi exploatate la nivelul a 168 ore pe săptămînă, dar ceea ce la mașinile de filat cu inele este uneori posibil, la mașinile de filat cu rotor OE este ceva firesc. În contextul actual, adică în legătură cu necesarul de investiții, în situația în care se pune problema opțiunii între echiparea unei filaturi cu mașini de filat cu inele care să lucreze în trei schimburi totalizînd 112½ ore pe săptămînă, sau o filatură dotată cu mașini de filat cu rotor OE, care să lucreze 168 ore pe săptămînă, necesarul de investiții pentru mașini de filat pe sistemul OE se reduce cu 22%, respectiv 13% față de necesarul de investiții aferent sistemului de filare pe mașini cu inele la o gamă de fire de finețea *Nm* 17 și 27. Pentru firele de finețea *Nm* 40 și *Nm* 60 produse pe mașini de filat cu rotor OE, necesarul suplimentar de investiții în mașini de filat este redus cu 15%, respectiv cu 34% față de necesarul impus de mașinile de filat cu inele.

Costurile fixe

În cadrul acestui capitol au fost incluse amortizarea mașinilor și a clădirilor, întreținerea clădirilor, asigurarea și o dobîndă cu care se încarcă valoarea materialului ce se prelucrează.

În prezent există argumente suficiente pentru ca durata de viață normală de exploatare a mașinilor cu rotor tip OE să fie considerată aceeași cu cea a mașinilor de filat cu inele, așa încît diferența de valoare a amortizării poate fi dedusă pe baza diferenței în costul inițial al mașinilor. Sînt previzibile, două situații în viitor :

— îmbunătățiri însemnate în performanțele mașinilor de filat pe sistem OE fără o extindere rapidă a cererii de fire tip OE, ceea ce ar putea face ca mașinile cu rotor OE, la nivelul proiectelor actuale, să fie prematur învechite ;

— dezvoltarea unei puternice preferințe pentru firele filate pe sistem OE ar putea determina ca multe din capacitățile de producție actuale pe sistemul de filare clasic (mașini de filat cu inele) să fie de prisos, așa încît să transforme prematur aceste mașini în fier vechi.

Costurile materiale și de prelucrare

Cele mai importante costuri legate de prelucrare sînt cele care privesc : materia primă și materialele, energia și mîna de lucru.

Costul materialelor pe unitatea de produs este dependent de calitatea materiei prime pentru fabricarea unui produs de calitate satisfăcătoare, ca și de cantitatea de deșeuri rezultată. La începuturile aplicării sistemului de filare cu capăt liber era necesară folosirea unui bumbac mai curat și deci mai costisitor.

Tipurile mai recente de mașini cu rotor încorporează dispozitive de separare a impurităților, putîndu-se folosi un bumbac mai puțin curat și deci mai ieftin. Deoarece nu există suficiente informații asupra valorii acestei caracteristici s-a presupus că nu va fi nici o diferență în costul materiei prime pe unitate de produs, aceasta fiind valabil și pentru fibrele chimice.

Pentru ambele sisteme de filare — mașini cu rotor și mașini cu inele — costurile pentru energie sînt în mod hotărîtor dependente de viteza de lucru în operațiile de prelucrare, în care caz mărimea formatelor este de asemenea importantă.

Cifrele privind costul energiei (tabelul 2) au fost calculate în corelație cu vitezele de lucru și cu mărimea formatelor.

Tabelul arată că, deși sistemul de filare cu capăt liber oferă economie la costurile pentru energie in filaturile pentru fire groase, această economie se micșorează treptat pe măsură ce firele devin mai fine, așa încît la firele cele mai fine, filarea pe mașini cu inele are un avantaj limită. Explicația constă în faptul că, la mașinile de filat cu inele, este necesar din punct de vedere economic să se folosească atît inele cu diametre mai mari, cît și levate mai mari, ceea ce ridică consumul unitar de energie. Dimpotrivă, la mașinile cu rotor, consumul unitar de energie nu este afectat de finețea firului sau de mărimea formatelor.

În ceea ce privește costul manoperei, cerința redusă de mînă de lucru la mașinile de filat este cea mai optimistă caracteristică a mașinilor cu rotor.

Din datele prezentate de autori rezultă că sistemul de filare cu rotor OE oferă posibilitatea obținerii unor economii în costurile anuale de fabricație pe toată gama tipurilor de fire. Considerația esențială o constituie relația între aceste economii și necesarul sporit de fonduri de investiții pentru mașini și echipamente. Dar așa cum s-a mai arătat, acceptarea sau chiar preferința pentru tipurile de fibre OE, ca și previzibilitatea unor îmbunătățiri însemnate în performanțele mașinilor, la îndemîna producătorilor, fac dificilă precizarea poziției cu privire la amortizare în cazul ambelor sisteme de filare.

În tabelul 3 se prezintă o balanță generală între costurile de producție (exploatare) și costul investițiilor suplimentare (adiționale) necesitate de sistemul de filare OE.

Pe această bază, sistemul de filare cu capăt liber ca inovație generatoare de economii la costurile de producție, depinde de finețea firului. Economiile cele mai mari se pot realiza la firele cele mai groase. La finețea *Nm* 40 ele devin un cost adițional de 50 500 lire sterline, care sporește la 331 000 pentru firul de finețe *Nm* 60.

TABELUL 2

COSTUL ANUAL AL ENERGIEI PENTRU O FILATURĂ CARE PRODUCE 454 kg FIRE/ORĂ PE MAȘINI DE FILAT CU INELE ȘI PE MAȘINI DE FILAT CU ROTOR OE

mii lire sterline

Finețea firului, *Nm*	17	27	40	60
a) Costul în cazul filării pe mașini cu inele :				
— flaiere				
— mașini de filat cu inele	65,2	85,6	116,0	160,0
b) Pe mașini de filat cu rotor OE	22,6	48,8	89,0	168,0
c) Costuri adiționale față de mașinile de filat cu rotor OE bazate pe un tarif de 0,02 lire sterline/kW/oră	42,6	36,8	27,0	8,0

TABELUL 3

ECONOMII DE COSTURI LA SISTEMUL DE FILARE OE

mii lire sterline/an

Finețea firului, *Nm*	17	27	40	60
a) Economii la costurile de producție				
Costuri fixe (asigurarea spațiului)	1,6	2,0	—0,3	—3,0
Costuri de prelucrare :				
— deșeuri	19,8	19,8	19,8	19,8
— energie	42,6	36,8	27,0	—8,0
— salarii	132,0	144,0	144,0	120,0
Total	196,0	202,6	190,5	128,8
b) Necesar suplimentar (adițional) de investiții de capital	—22,8	—73,8	—241,0	—460,0
c) Economii anuale nete	173,2	128,8	—50,5	—331,2

Valoarea produsului

Cu privire la comparația valorii produsului, autorii relevă următoarele puncte de diferență între sistemul de filare pe mașini cu inele și cel pe mașini cu rotor OE :

— tipul și mărimea formatelor ;
— aspectul, suprafața și tușeul ;
— rezistența și durabilitatea ;
— comportarea în prelucrările ulterioare.

Cea mai evidentă diferență între produsele realizate pe cele două sisteme de filare este tipul și mărimea formatelor. Nu este nici o îndoială că bobinele mari în cruce produse pe mașinile cu rotor prezintă mai mare interes decît copsurile (bobinele mici) produse pe mașinile de filat cu inele. Chiar dacă este necesară rebobinarea, formatele obținute la mașinile de filat cu rotor OE vor beneficia de o diferență de preț suplimentară :

a) rebobinarea de pe o bobină în cruce este mai ieftină decît rebobinarea de pe cops ;

b) firul rebobinat conține un număr mai redus de nopeuri pe kg striuri ;

c) incidență mai redusă de striuri provocată de variația finetii firului ;

d) manipularea mai ușoară a formatelor și riscul mai redus de amestecare a tipurilor de fire.

Cu privire la viteza economică optimă a rotorului, specialistul Shapers de la firma Schubert și Salzer a subliniat că firma a desfășurat o vastă activitate de dezvoltare thenologică pentru automatizarea mașinilor de filat cu rotor, dar a accentuat că echipamentul, avînd un cost relativ ridicat, devine economic numai în aplicațiile unde o rată ridicată a frecvenței ruperilor de fir este asociată cu materialul ce se prelucrează și unde vitezele ridicate ale rotorilor pot fi folosite din punct de vedere tehnologic.

După opinia acestui specialist, viteze mai ridicate de ordinul 70 000—80 000 rot/min și chiar peste 90 000 creează dificultăți în obținerea unui fir la un standard de calitate, tenacitate, aspect și frecvență a ruperilor satisfăcătoare. Pe baza experienței și a posibilităților tehnologice, pînă în prezent vitezele pînă la 60 000 rot/min, iar pentru fire mai fine chiar pînă la 70 000 rot/min au fost găsite ca limită economică optimă. Aceasta nu înseamnă însă că orice materie primă și pentru orice finețe de fir se poate prelucra economic la această limită de viteză.

Cating, H. și Govier, T. H. Textile Manufacturer, nr. 4, 1977, p. 18, 44.

UNELE CONSIDERENTE CU PRIVIRE LA DEZVOLTAREA INDUSTRIEI TEXTILE ŞI A CONSTRUCŢIILOR DE MAŞINI TEXTILE PE PLAN MONDIAL

Unul dintre cele mai interesante studii de prognoză elaborate în ultimul timp aparţine organizaţiei americane „Werner Textile Consultants" care a luat în studiu pe lîngă evoluţia consumului de fibre al industriei textile pe plan mondial, şi dezvoltarea producţiei, respectiv a comerţului de maşini textile.

În ceea ce priveşte consumul de fibre, prognoza cuprinde pentru o perioadă de 15 ani (1976—1991) consumul total de fibre pe grupe de ţări, împărţind volumul creşterii în 1991, faţă de 1976, în două categorii :

a) datorită creşterii demografice ;

b) datorită creşterii nivelului de trai, respectiv al consumului pe locuitor. Aceste date sintetizate în tabelul 1, comportă următoarele observaţii şi completări :

— proporţia creşterii consumului prin creştere demografică fiind cea mai ridicată în ţările în curs de dezvoltare ;

— majorarea consumului, în cantităţi absolute, ceea ce corespunde unui ritm mediu anual de creştere : 4% pe plan mondial ; 3,6% pentru ţările cu planificare centralizată ; 3,5% pentru ţările dezvoltate ; 5,0% pentru ţările în curs de dezvoltare.

Analiza situaţiei actuale din ţările capitaliste dezvoltate duce la constatarea că, ţinînd seama de nivelul de saturaţie atins în mai multe ţări, consumul de fibre pentru industria textilă nu va putea înregistra în perioada arătată un ritm mediu anual de creştere de 3,5% ; unii economişti europeni apreciază un ritm sub 3%.

Pe de altă parte, este evident din punct de vedere economic că industriile textile din ţările în curs de dezvoltare şi cele din grupa ţărilor cu planificare centralizată vor înregistra un ritm superior celui prevăzut în studiul de prognoză menţionat. Astfel, pe plan mondial, respectiv în medie, ritmul prevăzut de 4% poate fi considerat ca fiind raţional.

În ceea ce priveşte evoluţia cantitativă a producţiei în domeniul construcţiilor de maşini textile, se prezintă o serie de corelaţii.

Se apreciază că în anul 1980 se vor produce pe plan mondial utilaje tehnologice textile în valoare de 10 miliarde dolari. Consumul industrial de fibre fiind evaluat la nivelul anului 1980 la 34 milioane tone, rezultă o proporţie între consumul de fibre — producţia (achiziţionarea) de utilaje de 3,4 kg fibre la 1 dolar utilaje (în anul luat în calcul).

Raportînd volumul respectiv de utilaje la numărul populaţiei, rezultă că se vor produce utilaje în valoare de 2,3 dolari/locuitor. Pînă în anul 1991, acest raport se va modifica şi anume : valoarea utilajelor textile produse în acel an fiind previzionat la 20 miliarde dolari, iar consumul de fibre la aproape 50 milioane tone, raportul va fi 2,5 kg fibre pentru un dolar utilaje, iar producţia acestora raportată la un locuitor ar fi de 3,75 dolari, de 1,6 ori mai mare faţă de nivelul prognosticat pentru anul 1980. Sub aspectul structurii utilajelor este semnificativ că în această prognoză se apreciază o pondere a pieselor de schimb şi accesoriilor care reprezintă 25% din valoarea utilajelor fabricate (achiziţionate). Această pondere surprinzător de ridicată este în strînsă legătură cu tendinţa spre o eficienţă tehnico-economică cît mai înaltă a activităţii industriale. Automatizarea avansată, utilizarea elementelor electronice de comandă, reglare şi control asupra parametrilor de fabricaţie impune un nivel ridicat al consumului de piese de schimb şi accesorii întrucît exploatarea utilajelor moderne, de mare precizie, cu piese de schimb sau accesorii uzate ar afecta rezultatele scontate sub aspect tehnic, tehnologic şi economic.

În concluzie, acest studiu de prognoză care cuprinde atît elemente legate de consumul de fibre în perspectivă, cît şi evoluţia construcţiei de maşini textile în perioada 1976—1991, furnizează şi unele elemente care oglindesc cifric importanţa covîrşitoare a sectorului de construcţii de maşini textile în dezvoltarea în perspectivă a industriei textile.

Jacq C. Werner. Modern Textiles, nr. 10, 1977, p. 6.

TABELUL 1

PROGNOZA DEZVOLTĂRII CONSUMULUI DE FIBRE ÎN INDUSTRIA TEXTILĂ (1976—1991)

Ţări	1976			1991			Creşterea determinată de					
							sporul demografic,		sporul consumului/ locuitor,		sporul total	
	Populaţia, milioane locuitori	Consumul de fibre, kg/ locuitor	Consumul total, milioane tone	Populaţia, milioane locuitori	Consumul de fibre, kg/ locuitor	Consumul total, milioane tone	milioane tone	%	milioane tone	%	milioane tone	%
Ţările cu planificare centralizată (inclusiv R. P. Chineză)	1 290	6,1	7,9	1 505	9,2	13,8	2,0	9	3,9	18	5,9	27,0
Ţările dezvoltate	760	18,0	13,8	865	27,0	23,4	2,8	13	6,8	31,1	9,6	44,1
Ţările în curs de dezvoltare	2 015	2,9	5,9	2 870	4,2	12,2	3,6	16,6	2,7	12,3	6,3	28,9
Media pe plan mondial	4 070	6,7	27,6	5 240	9,5	49,4	8,4	38,6	13,4	61,4	21,8	100,0

Documentare

MATERII PRIME

FIBRE DE VISCOZĂ

Concernul italian Snia Viscoza a lansat pe piață o nouă fibră celulozică cu modul înalt în stare umedă sub denumirea comercială Prima. Fibrele pot fi livrate cu un luciu ridicat, cu albire optică, avînd finețea între 1,4 și 5,0 dtex, tenacitatea 30—33 cN/tex și alungirea 18—22%. Modulul în stare umedă este de 85/110 cN/tex.

Fibrele Prima pot fi utilizate 100% sau în amestec cu bumbac sau diverse fibre chimice. Capacitatea de alungire ridicată permite folosirea acestor fibre în combinație cu fibre poliesterice de tip normal sau cu modul înalt.

Modulul elastic ridicat asigură o excelentă stabilitate dimensională a tuturor articolelor care se pot spăla în apă, ceea ce indică folosirea acestui tip de fibră pentru lenjerie de corp — țesută sau tricotată — precum și pentru îmbrăcăminte de interior.

Produsele realizate pe baza acestor fibre au un tușeu plin, moale și sînt relativ voluminoase.

L'Industrie Textile, nr. 1072, 1977, p. 586.

★

Firma italiană Snia Viscosa a realizat un fir filamentar poliesteric cu tendință redusă de ardere (cu acțiune de autostingere) denumit Westel FR.

Proprietățile specifice care asigură tendința redusă de ardere sînt date de o serie de comonomeri speciali.

Firul se realizează în finețile 50, 78 și 167 dtex, prezentînd următoarele caracteristici :

— capacitate mai bună de vopsire în comparație cu fibrele obișnuite ;

— grad de alb foarte bun ;

— proprietățile de neinflamabilitate nu se modifică nici după spălări repetate.

Atît firul cît și componenții care asigură neinflamabilitatea acestuia, au fost supuși testului. Ames, rezultînd că acestea nu au efecte cancerigene. Aceasta permite ca firul respectiv să fie folosit și la lenjerie de corp pentru adulți și copii. De asemenea, aceste fire se folosesc și la produse de decorațiuni, perdele, stofe de mobilă, de tapițerie, huse pentru automobile, precum și în orice alt domeniu textil care impune folosirea unor fire cu inflamabilitate redusă. Firma Hoechst din R. F. Germania a realizat o fibră poliesterică greu inflamabilă Trevira 271, modificată cu ajutorul unor legături organice ale fosforului. Produsele realizate din aceste fibre au dat rezultate bune din punct de vedere al testelor de ardere DIN 4102/B 1.

Chemiefasern, nr. 1, 1978, p. 8.

DEȘEURI ȘI MATERII PRIME SECUNDARE

Centrul tehnico-științific pentru produse textile tehnice din Dresda — R.D.G., a elaborat o lucrare complexă privind liniile directoare principale referitoare la prelucrarea și folosirea anumitor deșeuri și materii prime secundare. În cadrul materialului se analizează :

— modul de pregătire a deșeurilor și materiilor prime secundare, element de o deosebită importanță în prelucrarea și refolosirea eficientă a acestora ;

— posibilități eficiente de folosire a fibrelor regenerate în produsele nețesute ca postavuri, materiale pentru acoperirea pardoselii, materiale pentru cașerare, furnituri pentru confecții, materiale de umplere, materiale pentru industria de construcții, căptușeli pentru încălțăminte etc. ;

— posibilități de refolosire și prelucrare a unor deșeuri termoplastice neomogene, respectiv a unor produse termoplastice murdare (folii, materiale de ambalaje, suprafețe plane cașerate cu conținut de 20—40% fibre etc.) ;

— posibilități de refolosire și prelucrare a unor materii prime termoplastice omogene (deșeuri curate, respectiv polimeri, rezultate în cadrul procesului de producție).

F u c h s, H. Textiltechnik, nr. 4, 1977, p. 245.

FILATURĂ

MAȘINĂ DE FILAT FIBRE TIP BUMBAC ȘI FILAREA CU ROTOR

Mașina de filat Py-35 realizată de Polmatex Wifamadin Lodz, R. P. Polonă este destinată fibrelor tip bumbac în gama de finețe *Nm* 25—60. Pe această mașină se pot fila fibre cu lungimea pînă la 50 mm. Poziționarea inelelor limitatoare ale balonului asigură realizarea unor tensiuni cît mai reduse.

Pentru antrenare, se pot folosi trei variante, din care una este variator de viteză (fără trepte). Mașina este utilată cu trenuri de laminare Süssen — UT 600—200 P sau SKF-PK 225, cu un pneumofil de mare eficiență, un tub de absorbție care deservește șase locuri de filare.

Se folosesc inele asimetrice flanșa 1 (lățimea bordurii 3,2 mm) sau flanșa 2 (lățimea bordurii 4 mm) cu diametru de 48 sau 50 mm și cursori eliptici.

Distanța între fuse este de 75 mm, cursa 220 sau 240 mm. Numărul maxim de fuse este de 432. Lățimea mașinii este de 700 mm. Viteza maximă a fuselor este de 15 000 rot/min.

Internationales Textil Bulletin-filatură, nr. 3, 1977, p. 340.

★

Se analizează posibilitățile și limitele automatizării la filarea cu rotor și aspectele tehnico-economice și de calitate.

După ce se enumeră operațiile care se efectuează manual, se exemplifică posibilitățile de automatizare pe baza mașinii de filat cu capăt liber Perfect 700, realizată de firmele Krupp Spinnbau și Süssen din R. F. Germania.

În aces sens se descriu :

— sistemul Cleancat (CLC) pentru curățarea automată ;

— sistemul Spincat (SPC) pentru legarea automată ;

— sistemul Tailcuter pentru simplificarea schimbării bobinelor ;

— posibilități de deservire pe bază de program a mai multor mașini de filare cu capăt liber cu ajutorul sistemelor Spincat și Cleancat ;

— diverse programe (PIC-curățare preventivă, WFB-curățare după rupere, YQC-curățare la apariția unor defecte, metode combinate etc.).

De asemenea, se analizează aspectele tehnico-economice ale diverselor sisteme.

Internationales Textil Bulletin-filatură, nr. 3, 1977, p. 361.

O NOUĂ GENERAȚIE DE PRODUSE TEXTILE

Sistemul de filare prin lipire elaborat de Twilo Almelo din Olanda la care fibrele sînt lipite într-un fir, reprezintă începutul unei noi generații de produse textile respectiv a produselor de tip Nonspun (fire nefilate). Întrucît în decursul finisării, liantul se îndepărtează, produsul finit nu se mai compune din fire, ci din fibre. Produsele realizate după acest procedeu sînt mai voluminoase, iar la anumite structuri de țesături se asigură un grad mai ridicat de acoperire. După acest procedeu se pot realiza fire din celofibră, fibre poliesterice și fibre PAN. Prelucrarea bumbacului prezintă încă dificultăți datorită gradului de impurificare, existînd însă perspective de rezolvare a acestor probleme.

După acest procedeu se poate realiza şi texturarea firelor filamentare poliesterice prin lipirea pe acestea a unor fibre poliesterice. Viteza de lucru la acest procedeu de texturare este de 500—600 m/min. Caracteristicile firelor realizate sînt superioare celor texturate după procedeul cu torsiune falsă.

Chemiefasern, nr. 11, 1977, p. 996.

ŢESĂTORIE

PERSULFAŢI PENTRU TRATAREA PRELIMINARĂ A ŢESĂTURILOR

Sînt descrise procedee noi de tratare preliminară a ţesăturilor cu conţinut de fibre celulozice, procedee care reduc consumul de apă şi energie şi combină descleierea şi albirea prin folosirea persulfatului de amoniu sau de sodiu ca agent de descleiere. Cel mai mult folosit este persulfatul de amoniu deoarece persulfatul de potasiu are o solubilitate redusă, iar sarea de sodiu nu este economică. Descleierea se poate efectua după următoarele procedee : descleiere şi fierbere simultană, urmată de albire ; descleiere şi fierbere în două operaţii distincte, fără spălare intermediară, putînd fi executate în flux continuu ; albire pe materialul crud urmată de descleiere fără spălare intermediară. Sînt descrise, de asemenea, procedeele de aplicare. Modul de lucru pentru descleiere şi fierbere simultană este următorul : ţesătura crudă este impregnată 100% la 50°C cu HaOH 40 g/l, persulfat de amoniu 6 g/l, produs de înmuiere 3 g/l ; se vaporizează 1 oră la 100°C, se spală continuu la cald.

Carron, H. Teintex, nr. 10, 1977, p. 459.

PICĂRE PENTRU SOLICITĂRI SUPERIOARE

În Europa este foarte răspîndit picărul 701. Caracteristicile noului picăr, care au determinat introducerea lui în ţesătorii într-un timp atît de scurt sînt următoarele :

— picărul are o piesă înlocuibilă ;
— rezistenţa mare a picărului permite ca piesa, în funcţie de uzură, să fie înlocuită de 3, 4 ori sau chiar mai multe ori ;
— piesa se adaptează uşor, durata schimbării este mult redusă (de circa 10 ori) faţă de înlocuirea integrală a picărului ;
— productivitatea maşinii este în acest caz considerabil mărită ;
— protejează suveicile şi săbiile de bătaie ;
— vîrfurile suveicilor nu se mai încălzesc (foarte important pentru prelucrarea filamentelor sintetice) ;
— se realizează un consum redus de suveici prin amortizarea corespunzătoare şi prin remedierea încălzirii porţiunii încleiate a vîrfurilor.

Datorită creşterii vitezei de regim a maşinilor de ţesut, în prezent se fac studii asupra materialelor din care se construiesc picărele pentru a se reduce cît mai mult supraîncălzirea lor. Printr-o colaborare strînsă între producătorii de materiale plastice cu industria constructoare de maşini de ţesut şi cu ţesătoriile s-a reuşit după îndelungate cercetări şi experimentări, să se producă picărul care să corespundă solicitărilor maşinilor de ţesut cu viteze de regim foarte mari.

Textil Praxis International, nr. 12, 1977, p. 1506.

MAŞINĂ DE BOBINAT DE ÎNALTĂ PRODUCTIVITATE

Industria de construcţii de maşini textile din R. P. Bulgaria a realizat o maşină de canetat pe baza unor concepţii şi soluţii constructive noi, asigurînd viteze de canetat foarte ridicate, între 2 500—3 200 m/min, în funcţie de structura şi natura firului. Viteza fusului este de 30 000 rot/min. Înfăşurarea poate fi cilindrică sau conică cu un diametru maxim al canetei, respectiv bobinei, de 40 mm.

Maşina este livrată beneficiarilor sub denumirea „IOTEX BN-1".

Commerce Extérieure Bulgare, nr. 5, 1977, p. 28.

ÎNCĂRCAREA ELECTROSTATICĂ A COVOARELOR

În materialul prezentat sub formă de tabel se analizează posibilităţile de reducere a încărcării electrostatice a covoarelor (posibilităţi existente la nivelul tehnicii actuale).

Pentru fiecare produs în parte se indică efectul antistatic realizat, avantajele şi dezavantajele tehnice şi economice ale procedeului.

Indicaţiile care se dau sînt valabile pentru polimeri modificaţi, finisaje speciale, fire antistatice de tip carbon, fibre metalice (oţel inoxidabil), fibre metalice (argint), fibre speciale antistatice (integrate cu fibre metalice sau tratate cu metale cu bună conductibilitate electrică).

Materialul oferă o privire de ansamblu asupra posibilităţilor actuale pe plan mondial pentru reducerea sau eliminarea fenomenului de încărcare electrostatică a covoarelor.

Textiltechnik, nr. 9, 1977, p. 528.

TRICOTAJE — NEŢESUTE — CONFECŢII TEXTILE

STRUCTURA MATERIALELOR TRICOTATE

Institutul de cercetări textile din R. P. Polonă a publicat un studiu cu privire la proiectarea structurii optime a jerseurilor de lînă duble, utilizînd sistemul electronic de calcul, respectiv de proiectare Q.A.S., elaborat de Institutul pentru ştiinţă şi tehnică de pe lîngă Universitatea din Manchester, profilat, între altele, şi pentru cercetări fundamentale în domeniul textil.

Studiul publicat cuprinde desfăşurarea unor calcule matematice aferente proiectării, respectiv programării datelor în calculator, metode de programare, prelucrarea şi interpretarea rezultatelor. Se consideră că prin aplicarea metodelor bazate pe sistemul Q.A.S. s-a putut obţine o structură optimă, atît din punct de vedere tehnic, cît şi sub aspectul concordanţei depline a producţiei cu exigenţele pieţii, în condiţiile unei eficienţe economice corespunzătoare.

Przeglad Wlokienniczy, nr. 1, 1978, p. 30.

DEPUNEREA ELECTROSTATICĂ A FIBRELOR

Unul din procedeele deosebit de productive, dezvoltat intens în ultimii ani este cel al realizării produselor textile prin depunerea pe cale electrostatică a fibrelor scurte pe suport. Produsele respective sînt cunoscute şi sub denumirea de pluş electrostatic.

Fibre cu lungimea de 0,3—10 mm sînt dirijate cu ajutorul unui cîmp electrostatic spre un suport pe care se găseşte un liant. Fixarea fibrelor pe liant se face prin termofixare într-o cameră de uscare.

Printre domeniile importante de utilizare a acestor produse se menţionează : pielea sintetică, covoare, blănuri sintetice etc. Cu ajutorul acestui procedeu se obţin producţii ridicate pînă la 300 m^2/oră. Un element important care condiţionează atît calitatea produsului, cît şi producţia maşinii, este desimea de depunere a fibrelor.

În legătură cu aceasta, se descrie desfăşurarea procesului de depunere a fibrelor pe cale electrostatică şi calculele teoretice şi rezultatele unor încercări experimentale pentru stabilirea desimii optime de depunere a fibrelor.

Se prezintă o metodă matematică, cu folosirea calculatorului electronic, pentru stabilirea desimii optime, luînd în consideraţie atît aspectele economice, cît şi cele tehnice.

Rezultatele obţinute au demonstrat că o desime optimă este cea de 21,5 fibre/mm^2, la o lungime a fibrelor de 3 mm şi un diametru de 0,05 mm.

Bersev, F. N. şi colab. Textiltechnik, nr. 12, 1977, p. 742.

BUN PENTRU PRELUCRAT

Comisia tehnică a Uniunii europene a industriei de confecţii, formată din reprezentanţi ai industriei de confecţii din Europa de vest a elaborat marca „Bun

pentru prelucrat" conform căreia se consideră că la prelucrarea unui material nu se întîmpină nici o greutate, în toate etapele şi fazele procesului de producţie. Pentru stabilirea parametrilor necesari materialelor textile, în vederea acordării acestei mărci de garanţie, în prezent se fac cercetări de către Institutul de cercetări din Hehenstein, printre care :
— determinarea forţei de contracţie cu metodele actuale şi stabilirea coeficienţilor optimi de contracţie pentru industria de confecţii ;
— verificarea alunecării ţesăturilor asamblate prin coasere, cu ajutorul solicitării cusăturilor prin tracţiune ;
— verificarea variaţiei lăţimii ţesăturii la aceeaşi bucată ;
— verificarea ţesăturilor în dungi şi în carouri pentru ca acestea să nu prezinte biezări ;
— verificarea comportării la călcare intermediară şi călcare finală a dungilor ;
— verificarea modului de comportare a ţesăturii în operaţia de coasere.
Deşi operaţiile de verificare necesită un volum foarte mare de muncă, executarea lor este deosebit de importantă în procesul de producţie în vederea evitării inconvenientelor.
Bekleidung und Wäsche, nr. 7, 1977, p. 426.

MATERIAL PENTRU ÎMBRĂCAT PRESELE DE CĂLCAT

În procesul de confecţionare, tratamentul umidotermic ocupă un loc important atît ca volum de lucru în totalul timpului de execuţie, cît şi din punct de vedere al cheltuielilor în totalul costurilor de producţie. Datorită dezvoltării utilajului pentru industria de confecţii şi a preselor de călcat, s-a ajuns la o organizare mai raţională a procesului de călcat şi finisat al confecţiilor.
La Congresul de tehnica îmbrăcămintei ţinut la Köln în 1976 s-a arătat că materialele cu care se îmbracă presele de călcat au o mare importanţă în procesul de finisare, contribuind la îmbunătăţirea producţiei şi a calităţii operaţiei de călcat.
În etapa actuală, cînd în industria de confecţii se prelucrează ţesături cu caracteristici şi parametri diferiţi, cu coeficienţi de sensibilitate variaţi, confecţiile nu pot fi călcate în mod corespunzător dacă presele de călcat nu sînt reglate în mod corespunzător pentru fiecare ţesătură în funcţie de caracteristicile ei. În vederea asigurării calităţii superioare a operaţiei, întreprinderea Vomatex — Bremen, specializată în producţia de prese de călcat, recomandă următoarele materiale pentru învelirea preselor de călcat :
— învelitoarea Vomat M 300 PE, pentru călcatul şi presatul stofelor plușate ;
— învelitoarea Vomat UM 231, executată dintr-o ţesătură de sîrmă pentru călcarea şi presarea ţesăturilor gabardină şi poplinuri ;
— învelitoare din teflon, confecţionată cu orificii dispuse într-un număr determinat în funcţie de ţesăturile care se prelucrează, cu care se îmbracă talpa fierului de călcat electric sau cu abur.
Utilizarea acestor materiale asigură o îmbunătăţire substanţială a calităţii operaţiei de presare şi călcare.
Bekleidung und Wäsche, nr. 8, 1977, p. 484.

TEHNOLOGIE CHIMICĂ

PROPRIETĂŢILE FIZICO-MECANICE ALE LINII

Firma engleză Dow Corning Ltd. a elaborat un nou procedeu de finisare a lînii, avînd ca scop creşterea rezistenţei produselor din lînă 100% la contracţie şi îmbunătăţirea tuşeului.
Procedeul se bazează pe tratarea materialelor din lînă cu un Siloxan specific, avînd o greutate moleculară între 20 000 şi 90 000.
Siloxanul (metilic) conţine două grupe hidroxilice (terminale) legate cu siliconi şi combinate printr-o reacţie parţială cu un silan organic, care conţine cel puţin două grupe aminice.
Se apreciază că procedeul va putea contribui la menţinerea sau chiar sporirea cererii de produse din 100% lînă pe piaţa internaţională de textile.
Maglieria, nr. 9, 1977, p. 69.

VOPSIREA POLIESTERULUI

Vopsirea poliesterului, mai ales în amestec, este o operaţie costisitoare. La folosirea coloranţilor de dispersie, celuloza şi lîna din amestecuri rămîn nevopsite, fiind necesare spălări sau tratări reductive ulterioare. În prezent sînt folosite următoarele procedee : prin epuizare din soluţii apoase, vopsire cu solvenţi, termosolare, imprimare prin transfer cu hîrtie monocolor. Procedeul nou este indicat mai ales pentru întreprinderile care prelucrează deşeuri de lînă şi care, în majoritatea cazurilor sînt nevoite să vopsească fibrele sintetice din amestecuri în culori închise. Se dă ca exemplu un molton prelucrat din zdrenţe de lînă/poliester cu fibra de poliester nevopsită. Prin procedeul nou, hîrtia de transfer este înlocuită cu o ţesătură din poliester, vopsită în culoare închisă cu coloranţi de dispersie, care este trecută apoi cu o viteză de 9 m/min printr-o maşină de imprimat prin transfer. Fibra de poliester din molton preia colorantul, în timp ce lîna rămîne neafectată. Rezistenţele la frecare ale fibrei de poliester sînt foarte bune. Se afirmă că ţesătura din poliester vopsită, folosită în locul hîrtiei de transfer, poate fi întrebuinţată de circa 100 ori.
Fielding, M. E. Melliand Textilberichte, nr. 11, 1977, p. 923.

APRETAREA MATERIALELOR TEXTILE DE INTERIOR

După unele generalităţi privind sectorul materialelor textile de uz casnic, se descriu diferite procedee de impregnare sau aplicare pe pînze de acoperire, ţesături pentru mobilă, panouri şi stoguri.
Obiectivele urmărite sînt următoarele : folosirea textilelor mai ieftine şi mai uşoare ; obţinerea unor efecte deosebite ca aspect şi tuşeu ; reducerea pătrunderii luminii ; ameliorarea stabilităţii dimensionale şi rezistenţei la alunecarea firelor. Se insistă asupra procedeului de aplicare a produselor sub formă de spumă, care prezintă următoarele avantaje : efect deosebit ca aspect şi tuşeu ; bună permeabilitate a aerului şi gazelor ; procedeu uşor de aplicat nefiind folosite paste ; rentabilitate mai mare datorită consumului mic de energie şi productivitate mare : folosirea unor materiale textile mai uşoare şi mai ieftine.
Se prezintă date comparative privind pasta tradiţională Dicrylan 3 998 şi spuma Dicrylan 4 039.
Se descrie instalaţia şi modul de lucru pentru obţinerea spumei, precum şi al aplicării ei pe diferite materiale textile.
Schmuck, G. Teintex, nr. 10, 1977, p. 469.

ELECTRONICA ÎN IMPRIMAREA TEXTILĂ

După ce în industria de tricotaje mostrarea electronică este pe cale de generalizare, cercetătorii din domeniul electronicii, împreună cu specialiştii din secţiile de imprimat din R. F. Germania, au elaborat un sistem electronic cu ajutorul căruia principalele faze de elaborare a unui desen de imprimat, cu diferite variante coloristice şi dimensionale pot fi efectuate cu maximum de precizie şi într-un timp mult mai scurt, în comparaţie cu metodele de lucru clasice, respectiv manuale.
Sistemul asigură micşorarea cu 33% pînă la o mărire de 200% a desenului destinat reproducerii pe materialul textil. Schema sistemului TDP 500 este prezentată în figura 1.
Instalaţia are două categorii de părţi componente : cele indicate cu linii pline reprezintă instalaţia de bază iar aparatura încadrată cu linii întrerupte este cea suplimentară care asigură o automatizare avansată a întregului procedeu de mostrare, inclusiv stabilirea

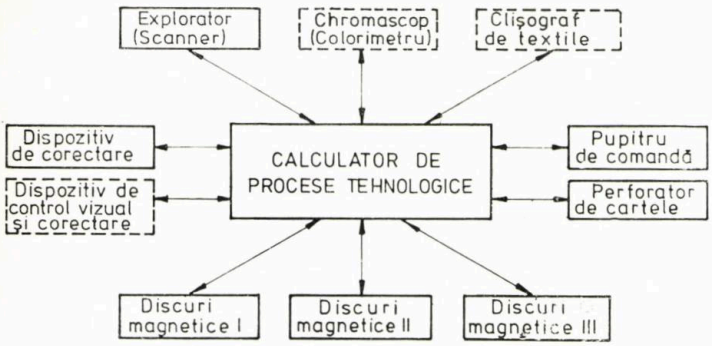


Fig. 1. Schema configuraţiei sistemului TDP 500

reţetelor, respectiv modificarea lor în funcţie de variantele coloristice solicitate.
Achiziţionarea acestei instalaţii — inclusiv a unui calculator electronic tip Siemens 310 — fiind legată de cheltuieli considerabile, iar exploatarea necesitînd personal cu calificare tehnică şi ştiinţifică corespunzătoare, sistemul TDP 500 poate fi folosit cu eficienţă economică ridicată numai de către secţii de imprimat care au o capacitate de producţie suficient de mare pentru valorificarea deplină a potenţialului productiv al acestei instalaţii care reprezintă o tehnică de vîrf.
Melliand Textilberichte, nr. 9, 1977, p. 766.

RECUPERAREA SOLVENŢILOR ORGANICI

Finisarea în solvenţi organici a căpătat o mare extindere în special pentru curăţarea preliminară şi în operaţii de apretare. O dezvoltare mai mare a folosirii solvenţilor este limitată de posibilitatea de recuperare a acestora (în special percloretilena) şi de posibilitatea poluării mediului de lucru.
Datorită condiţiilor severe impuse de legislaţia din R. F. Germania în ceea ce priveşte conţinutul maxim admisibil în vapori de solvenţi organici (30 p.p.m. pentru percloretilenă), firma a realizat o instalaţie de adsorbţie a vaporilor de solvenţi organici cu ajutorul unor filtre speciale de cărbune activ, după care are loc procesul de regenerare care decurge în două faze : desorbţia ; uscarea şi răcirea cărbunelui activ.
În prima fază a regenerării, cărbunele activ este tratat cu vapori de apă care antrenează solventul acumulat. Amestecul solvent/vapori este apoi condensat într-un schimbător de căldură acţionînd în contracurent, apoi este răcit la temperatura ambiantă. Amestecul trece apoi într-un separator de apă care separă apa de solvent pe principiul greutăţii specifice diferite. În timpul celei de a doua faze de uscare şi răcire a cărbunelui activ, se consideră că o adsorbţie maximă nu poate fi obţinută decît dacă cărbunele activ este uscat şi se află la temperatura de 25°C. În cursul desorbţiei cu vapori de apă, cărbunele activ este încălzit la 110°C. În acelaşi timp, cărbunele activ absoarbe o oarecare cantitate de apă ca urmare a condensării vaporilor de apă.
Strub, R. Internationales Textil Bulletin, nr. 3, 1977, p. 255.

EPURAREA APELOR REZIDUALE

Pentru epurarea unor ape reziduale cu conţinut mare de impurităţi este necesară aplicarea unor metode complexe, în funcţie de condiţiile tehnice şi economice specifice.
În legătură cu principalele metode de epurare descrise şi cu criteriile de alegere a acestora, problemele care se pun sînt următoarele : ineficacitatea unor procedee de epurare convenţionale biologice ; creşterea poluării mărilor şi rîurilor ; degradarea calităţii apelor potabile ; insuficienta eliminare a carbonului organic. Pînă în prezent nu s-a putut stabili o metodă universală de epurare.
Sînt descrise pe scurt cîteva procedee moderne.
Procedee fizice şi chimice : precipitare şi floculare ; electroflotare ; floculare şi filtrare ; oxidare cu aer şi oxigen ; ozonizare, mai ales în cazul impurităţilor organice ; adsorbţie cu cărbune activ ; reglarea *p*H-ului ; electroliză, absorbţie chimică ; ardere.
Procedee cu predominarea fenomenelor fizice : filtrare normală şi fină ; sedimentare ; flotare ; adsorbţie ; ultrafiltrare ; osmoză inversată ; distilare ; insuflare ; cristalizare ; extracţie ; electrodializă ; iradiere ; tratamente termice ; separare magnetică. Sînt date exemple şi scheme privind metodele combinate de epurare a apelor reziduale dintr-o întreprindere textilă.
Sandmann, H. şi Mögeli, U. Internationales Textil Bulletin, nr. 3, 1977, p. 233.

METODE DE ANALIZĂ ŞI CONTROL

IDENTIFICAREA FIBRELOR PAN

La vopsirea materialelor din fibre PAN se pune problema dacă este PAN normal sau modificat ; dacă fibra conţine grupe sulfonice, de exemplu Orlon 42, sau carboxilice de exemplu Courtelle, dacă este o fibră care fixează colorantul rapid de exemplu Exlan, cum se comportă fibra la vopsire.
Se descrie proba de ardere : PAN normal se aprinde uşor şi arde în continuare, în timp ce PAN modificat nu arde în continuare. Pentru diferenţierea coloristică se indică vopsirea timp de 1—2 minute la fierbere cu : 1% Albastru Bazic 3, 1% Roşu Acid 151, 10% sulfat de sodiu, *p*H 2 (acid sulfuric). PAN normal se vopseşte în albastru, iar cel modificat în roşu.
Identificarea fibrelor cu grupe carboxilice se bazează pe influenţa determinantă a *p*H-ului asupra capacităţii de epuizare. Materialul se vopseşte 2 minute la fierbere cu : 2% Negru Maxilon T, *p*H 2 (acid sulfuric). Fibrele cu grupe carboxilice sînt vopsite în albastru deschis, în timp ce culoarea celorlalte fibre variază între kaki şi măsliniu închis. Pentru stabilirea comportării tinctoriale, materialul se vopseşte simultan cu o fibră normală şi o fibră caracterizată prin epuizare rapidă folosind 1% Albastru Bazic 3, *p*H- 4,5 (acid acetic). Se compară nuanţele obţinute.
Heinkel, H. Textilveredlung, nr. 9, 1977, p. 403.

COMPORTAREA FIRELOR ÎNCLEIATE

Institutul de tehnică textilă din Reutlingen a elaborat o serie de metode pentru încleierea urzelilor şi testarea eficienţei acesteia.
Pentru testarea materialelor de încleiere se descriu :
— analize ale substanţelor de încleiere ;
— măsurători efectuate la flota de încleiere în funcţie de concentraţia flotei şi temperatură ;
— măsurători ale peliculei de încleiere, respectiv a conţinutului de umiditate a peliculei în funcţie de umiditatea relativă a aerului ;
— măsurarea capacităţii de adezivitate a substanţelor de încleiere. În continuare, se arată metodologia şi utilajul pe care se efectuează probele de încleiere în cadrul cărora se urmăreşte :
— alungirea şi tensiunea firelor ;
— concentraţia flotei ;
— conţinutul de umiditate al urzelii după stoarcere ;
— umiditatea urzelii în cîmpul de uscare ;
— încărcarea electrostatică a urzelilor în cîmpul de uscare ;
— viscozitatea flotei ;
— gradul de încleiere ;
— cantitatea de ceară depusă pe urzeli.
La fiecare încleiere experimentală se întocmeşte o diagramă în care se condiţionează relaţia între încleiere şi parametrii flotei. În material se descriu, deasemenea, următoarele două aparate :
— Aparatul pentru testări de ţesere (Webtester) la care se simulează principalele solicitări în procesul de ţesere. Aparatul este conectat la un calculator care înmagazinează şi prelucrează datele respective.

— Aparatul Abrazimetru (Abriebtester) pentru analiza efectului de încleiere pe firul în lucru (cu simulare a proceselor de lucru pentru evidenţierea efectului de încleiere).

Metodele şi aparatele descrise permit analizarea şi găsirea unor soluţii de încleiere aplicabile în practică.

Trauter, J., şi colab. Chemiefasern, nr. 12, 1977, p. 1107.

REZISTENŢA LA FRECARE ÎN BUCLĂ

Se descrie analiza rezistenţei la frecare în buclă ca metodă complexă pentru caracterizarea tendinţei de formare a pilingului la fibrele textile.

Analiza se bazează pe principiul frecării fibrei de fibră. Se folosesc două fibre, din care una este prinsă la ambele capete între cleme, iar cealaltă doar de o singură parte. Fibra prinsă de o singură parte este tensionată în partea opusă şi depusă deasupra primei fibre. Cele două fibre formează astfel o buclă. Frecarea se realizează prin rotirea ambelor tije purtătoare a clemelor. La ruperea unei fibre, greutatea de tensionare cade, acţionînd oprirea dispozitivului de investigare. Aparatul descris dispune de 25 locuri de frecare care lucrează concomitent.

În articol se descrie detaliat : aparatul, interpretarea statistică a rezultatelor, relaţiile între această metodă şi altele, precum şi rezultatele obţinute la diverse tipuri de fibre poliesterice (12 tipuri).

Golz, I. Textiltechnik, nr. 10, 1977, p. 637.

DIVERSE

CURĂŢAREA DEŞEURILOR

La Institutul ştiinţific de cercetări textile I.V.N.I.T.I. din Ivanovo — U.R.S.S. a fost realizat un agregat pentru curăţarea deşeurilor. Maşina centrală nou creată a acestui agregat este un curăţător cu două tambure cu garnitură rigidă.

Agregatul de curăţare foloseşte ansamblul cilindrului rupător al cardelor de tip CMM-450-4 şi CMM-450-4 M.

Cei doi cilindri rupători se rotesc cu viteza de 2 100 rot/min primul şi 1 700 rot/min al doilea. Sub fiecare cilindru rupător se găseşte cîte un cuţit detaşor de impurităţi. Alimentarea şi debitarea materialului se face pe cale pneumatică.

Producţia unui astfel de agregat este de circa 30—40 kg/oră, cu gabarit redus (1,3×1,5 m). Conţinutul de deşeuri (capace, impurităţi de sub carde etc.) se reduce după prima curăţare de la 35% la circa 7%, iar după a doua curăţare la circa 4—4,5%. Agregatul de curăţat deşeuri se compune din următoarele maşini : ladă alimentatoare — amestecătoare, destrămător, curăţător în trepte, condensator, trei curăţătoare I.V.N.I.T.I. şi maşini de ambalare. În decursul curăţării, lungimea fibrelor se reduce cu 1—1,5 mm. Deşeurile curăţate se folosesc la filarea firelor pînă la *Nm* 50.

Hliucikov, A. S. şi Sristov, P. I. Tekstilnaia promîşlennost, nr. 9, 1977, p. 48.

SISTEME DE NEUTRALIZARE A ELECTRICITĂŢII STATICE

În U.R.S.S. s-a efectuat o lucrare de cercetare referitoare la eficienţa diferitelor tipuri de sisteme de neutralizare a electricităţii statice folosite în industria lînii în funcţie de tipul de ţesătură, de fibră şi viteza de deplasare a ţesăturii.

S-au analizat următoarele sisteme de neutralizare a electricităţii statice :

— cu izotopi radioactivi tip NR-7 N (pe bază de plutoniu 239) ;

— tip IN-5 — cu voltaj ridicat ;

— cu reducţie.

Pentru efectuarea acestor experimentări s-a elaborat un stand experimental, care permite reproducerea în laborator a condiţiilor de lucru industriale.

Folosind criteriul Student s-a apreciat modul de funcţionare a diverselor sisteme de neutralizare a electricităţii statice, cît şi influenţa diferiţilor factori (viteza ţesăturii, distanţa între partea activă a sistemului de neutralizare şi ţesătură etc.).

Matcov, V. U. Izvestiia vîsşih ucebnîh zavedenii. Tehnologhia tekstilnoi promîşlennost, nr. 6, 1977, p. 100.

REDUCEREA CONSUMULUI DE ENERGIE ELECTRICĂ

Se prezintă lucrarea efectuată la ţesătoria de ţesături tip Damast din Aue, R. D. Germană, pentru reducerea consumului de energie electrică.

La baza lucrării a stat o analiză ştiinţifică a procesului de producţie efectuat la o maşină de spălat în lăţime, obţinîndu-se următoarele rezultate :

— reducerea consumului de energie prin modificarea prescripţiilor tehnologice (stabilirea unor condiţii tehnologice optime) ;

— reducerea consumului de apă prin menţinerea unui *p*H optim, ceea ce permite şi reducerea consumului de căldură ;

— măsuri pentru recuperarea apei, respectiv a căldurii.

Într-un an s-a realizat o economie de 51 tone păcură şi o reducere a consumului de căldură cu 30—40%.

În colaborare cu Institutul pentru condiţionarea aerului din Dresda s-a introdus experimental, în cadrul instalaţiei de condiţionare, un prototip de ventilator axial cu palete reglabile în timpul funcţionării, ceea ce a permis :

— reducerea consumului de energie electrică cu 43% la o creştere concomitentă a fluxului de aer cu 15% ;

— reducerea consumului de energie calorică cu 12—15%.

Textiltechnik, nr. 9, 1977, p. 530.

C. A. Farnfield. IDENTIFICAREA MATERIALELOR TEXTILE. (Identification of textile materials). *Editura Textile Institut, Manchester, 1977, 262 p.*

În condiţiile actuale, cînd industria textilă foloseşte în proporţii tot mai mari diverse amestecuri de fibre, orientarea „multifibre" necesită perfecţionarea metodelor de analiză, avînd ca obiectiv identificarea structurii fibrelor sau compoziţiei fibroase a unor materiale textile — semifabricate sau produse finite. Lucrarea elaborată de un colectiv din cadrul Institutului textil din Anglia reprezintă o contribuţie foarte concretă şi eficientă la perfecţionarea unor metode de analize şi de identificare a structurii fizico-chimice a unor materiale fibroase.

În concordanţă cu concepţia metodologică, lucrarea este împărţită în patru secţiuni (fiecare cu numeroase capitole şi subcapitole), şi anume :

— descrierea proprietăţilor materialelor fibroase ;

— prezentarea diverselor sorturi de fibre ;

— metodele şi schemele analizelor de laborator ;

— reactivii folosiţi pentru analize.

Descrierea proprietăţilor materialelor fibroase se limitează, în principiu, la caracteristicile fibrelor care pot servi pentru analizele de identificare, respectiv caracteristicile reprezentative ale unor tipuri de fibre. Clasificarea fibrelor chimice corespunde celor oficiale, stabilite de ISO (Organizaţia Internaţională de Standardizare).

Această parte a lucrării cuprinde şi firele metalizate sau obţinute din folii metalice, iar la produsele finite, o mare atenţie se acordă analizei textilelor neţesute. Pentru prezentarea sorturilor de fibre cele 165 fotografii nu epuizează totalitatea tipurilor de fibre cunoscute în prezent pe scară mondială. Examinarea calitativă sistematică a fibrelor începe cu analize microscopice bazate pe metode moderne pentru reproducerea structurii de suprafaţă a fibrelor şi de preparare a secţiunilor acestora.

În continuare, autorul se ocupă de identificarea unor substanţe fibroase omogene cu ajutorul procedeelor de descompunere, începînd cu probele de ardere, care permit gruparea şi identificarea exactă a fibrelor pe baza proprietăţilor fizico-chimice.

Un capitol special este consacrat examinării metodelor de analiză moderne bazate pe aparatura complexă de laborator : spectroscopie în infraroşu, cromatografie gazoasă, analize termice diferenţiate şi termogravimetrice, precum şi cele realizabile cu ajutorul microscoapelor electronice cu laser.

În ultimul capitol al lucrării sînt redate metode de preparare a probelor supuse analizei (decolorare, îndepărtarea şi identificarea unor apreturi pe bază de formaldehidă şi uree, obţinerea şi aplicarea de reactivi etc.).

Într-o anexă sînt tratate noile metode de analiză microscopică cantitativă (sisteme Lomas şi Wildman).

Tot în anexă, care reprezintă de fapt o parte integrantă a volumului, sînt cuprinse unele date fizice necesare identificării fibrelor, precum şi o vastă listă de indicaţii bibliografice.

Cartea se încheie cu un glosar de termeni uzuali şi cu un index de materiale fibroase.

Această lucrare de mare actualitate este extrem de utilă celor care lucrează în laboratoarele de cercetare din industria textilă.

VIITORUL FIBRELOR NATURALE

Institutul Shirley şi organizaţia WIRA (Asociaţia de cercetare pentru industria lînii) în strînsă conlucrare cu Institutul internaţional al bumbacului, Secretariatul internaţional al lînii, organizaţia GATT (Acordul general de comerţ şi tarife), precum şi cu unele universităţi şi mari întreprinderi textile, a organizat în noiembrie 1977 un simpozion internaţional axat pe aspectele economice şi tehnice de perspectivă pentru fibrele naturale.

Dezbaterea perspectivelor fibrelor textile naturale — respectiv a industriei care le foloseşte — a avut tocmai scopul de a mobiliza atît industria, cît şi piaţa internaţională a textilelor de la materii prime la produse finite, orientînd eforturile tehnico-economice spre realizarea unei competitivităţi care să asigure poziţia corespunzătoare a produselor din fibre naturale.

Acest obiectiv a constituit tematica expunerilor şi dezbaterilor, la care a participat un număr mare de specialişti, cu precădere din ţările Pieţii comune.

Din cele 12 comunicări, primele 4 au reflectat preocupările generale legate de fibrele naturale, şi anume :

- Proprietăţile fibrelor naturale şi ale celor chimice (referent J. E. Ford de la Shirley Institut).
- Importanta fibrelor naturale în economia ţărilor industrializate şi a celor în curs de dezvoltare (referent dr. R. Robson de la Universitatea din Strathclyde).
- Comerţul international cu fibre naturale în cadrul GATT si acordul european „Multifibre" (referent M. Salib, GATT).
- Concurenţa între fibrele naturale şi cele chimice în ţările din Europa Occidentală (referent M. Bonus de la Comitetul international de fibre chimice CIRFS).

În ceea ce priveşte bumbacul şi unele aspecte ale industriei de bumbac, trei referate au cuprins numeroase considerente tehnice şi economice :

- Noile tendinţe privind consumul produselor din bumbac (referent dr. H. Koedam de la Institutul internaţional al bumbacului).
- Noi realizări în prelucrarea mecanică a bumbacului — cultura, egrenarea, filarea (referent J. T. Mitchell de la Shirley Institut).

— Noi realizări în domeniul finisării produselor din bumbac (referent F. H. Burkitt de la Institutul internaţional al bumbacului). Aceste trei lucrări reprezintă o sinteză succintă a situaţiei actuale în domeniul bumbacului : 125 milioane de oameni din ţările în curs de dezvoltare participă la cultura bumbacului, fiecare ţară făcînd eforturi pentru mecanizarea şi introducerea unei tehnologii perfecţionate de egrenare. Dezvoltările în industria bumbacului s-au concretizat în ultimii ani prin trecerea masivă la filarea cu capăt liber şi la finisarea pe bază de amoniac lichid, vopsirea cu flote scurte.

Perspectivele lînii şi a tehnologiilor aferente acestei fibre au fost analizate în comunicările :

— Situaţia lînii pe piaţa mondială în deceniul următor (referent J. Wilcox de la Secretariatul internaţional al lînii).

— Cele mai noi rezultate în domeniul tehnologiilor de prelucrare a lînii (referent N. W. Towasend de la WIRA).

— Metode de finisare a lînii în perspectivă (dr. J. Benisek de la Secretariatul internaţional al lînii).

În concluzie a reieşit că producţia mondială a lînii poate creşte într-un ritm lent, de la nivelul actual de 2 800 mii t la 4 200 mii t/an în următorii 10 ani (baza nespălată) deci, cu un ritm mediu anual de circa 4%. Această creştere lentă determină necesitatea prelucrării lînii în amestec cu fibre chimice, pe baza celor mai moderne metode tehnologice, mecanice şi chimice, atît în filatură (cardată şi pieptănată), cît şi în finisare (ignifugare, tratare anticontracţie, finisaje specifice în funcţie de destinaţie etc.).

Fibrele liberiene au constituit obiectul a două comunicări :

— Rezultatele unor cercetări recente pentru in, iută şi cînepă (referent I. T. Hamilton de la LIRA, Irlanda de Nord) ;

— Cercetări în domeniul fibrelor liberiene dure (referent M. J. C. Jarman de la Institutul pentru produse tropicale, Londra).

Simpozionul, prin aceste comunicări a acordat o atenţie deosebită fibrelor liberiene, culturii şi prelucrării lor, ca atare şi în amestec cu fibre chimice, finisării cu procedee care asigură realizarea unor produse finite cu proprietăţi îmbunătăţite.

Cu privire la fibrele dure, care pentru unele ţări afro-asiatice reprezintă un factor economic important, FAO şi UNCTAD depun eforturi pentru stimularea cercetărilor legate de cultura, prelucrarea şi domeniile de utilizare a acestor fibre.

De mentionat că toate materialele simpozionului au şi fost publicate de Shirley Institut sub titlul „The Future of Natural Fibers" (Viitorul fibrelor naturale). Acest volum de circa 200 pagini reprezintă un bogat material documentar în prognoza evoluţiei industriei textile.

L'Industrie Textile, nr. 1074, 1978, p. 9 şi Textilipari Tervgazdaság, nr. 1, 1978, p. 95.

SESIUNEA INTERNAȚIONALĂ DE FIBRE CHIMICE, DORNBIRN '77

Ultima sesiune anuală în domeniul fibrelor chimice, ținută în toamna anului 1977 la Dornbirn, a dezbătut, pe lîngă probleme specifice industriei de fibre chimice, și unele studii ale tehnologiei textile, legate de prelucrarea fibrelor chimice.

Dintre acestea, de menționat în primul rînd studiul elaborat de Institutul pentru construcții de mașini textile și industria textilă din cadrul Școlii superioare tehnice (ETH) din Zürich și prezentat de conducătorul acestui institut, prof. Krause, despre o tehnologie nouă de filare directă, combinată cu filarea OE, pe bază de rotor. Pe o instalație pilot concepută și executată în laboratoarele institutului a fost experimentată filarea combinată directă din cablu de filamente și cu capăt liber, cu rotor, a unor fire poliesterice. Instalația cuprinde :

— dispozitivul de alimentare din cablu (subțire) de filamente ;
— zona de încălzire a fasciculelor de filamente componente ale cablului ;
— zona de etirare a acestor fascicule ;
— zona de rupere a fasciculelor etirate ;
— zona de filare propriu-zisă, cu sistem OE, cu rotor, urmată de bobinarea firului.

Etirarea fasciculelor încălzite se realizează între cilindri de alimentare și etirare, iar ruperea cu un dispozitiv special de rupere, cu tăiș și cilindru de rupere. Destrămarea completă și transportul materialului fibros se realizează pe cale aerodinamică, înainte de pătrunderea fibrelor rupte în rotorul de filare OE. Această soluție tehnologică a filării prezintă următoarele avantaje :

— alimentarea sistemului de filare cu cablu subțire, obținută în uzina de fibre chimice, eliminîndu-se complet preparația din filatura tip bumbac sau tip lînă ;
— cablul de filamente poate fi alcătuit concomitent cu extrudarea fibrilelor.

În cursul experimentărilor au fost prelucrate fire cu finețea între 60 și 270 tex, lungimea medie a fibrelor 50 mm, diametrul rotorului 50 mm, turația între 20 000 și 50 000 rot/min.

Parametri calitativi ai firelor obținute pe această instalație experimentală sînt apreciați ca fiind corespunzători pentru gama respectivă de finețe.

Fără îndoială acest sistem este încă departe de a fi apt pentru aplicare industrială pe scară largă, dar rezultatele confirmă posibilitatea tehnică și eficiența economică de a obține fire sintetice filate din fibre utilizînd fascicule de filamente. Aceste avantaje compensează costul mai ridicat al unui loc de filare estimat la circa 4 000 de franci elvețieni în comparație cu 2 500 franci elvețieni cît revine astăzi un loc de filare OE cu alimentare din banda laminată.

Un alt studiu în domeniul textilelor se referă, la condițiile de lucru și rezultatele obținute cu Supercarda (construcție Schubert-Salzer din R. F. Germania) la cardarea fibrelor sintetice.

Prelucrînd fibre poliesterice Orlon de 1,7 den și 40 mm lungime, în comparație cu carda obișnuită de mare productivitate, datele aferente capacității de cardare și calității firelor obținute (fire OE, *Nm* 24) sînt prezentate în tabelul 1.

TABELUL 1

Indicatori	Supercarda (Schubert-Salzer)	Carda de mare productivitate
Producția unei carde, kg/oră	80	35
Uniformitatea Uster, %	13,75	14,30
Numărul de nopeuri/1 000 m fir	24	83
Numărul de porțiuni groase și subțiate/1 000 m fir	136	139

Rezultă că, în condițiile unei producții/oră de peste două ori mai mari, indicatorii calitativi ai firelor se situează practic la nivele identice.

Carda tip KU 12 poate fi de asemenea, înzestrată și cu un dispozitiv de reglare a uniformității benzii debitate. Sistemul aplicat funcționează pe cale mecanică și porțiuni scurte, cu o capacitate de reglare de $\pm$ 20%.

O altă comunicare s-a referit la procedeele moderne de amestecare a fibrelor chimice destinate filării. Sînt expuse mai multe variante denumite sisteme de amestecare independente de componenți, aplicabile în filaturi de tip bumbac, tip lînă cardată și pieptănată, respectiv la amestecarea diferitelor sorturi de fibre chimice în diferite proporții.

Criteriile care au stat la baza proiectării acestor instalații au fost :

— omogenitatea absolută a amestecurilor ;
— randamentele ridicate și constante ;
— flexibilitatea instalației (reversibilitate în funcție de materialul prelucrat) ;
— întreținerea ușoară și costurile reduse ale instalației.

Pe baza acestui sistem de amestec, o filatură din Olanda a realizat fire sintetice *Nm 3—5*, pe mașini de filat OE cu o productivitate de 100 kg/oră/mașină.

Dintre referatele care tratează problematica industriei de fibre chimice de reținut cele expuse de doi cercetători din cadrul Institutului de cercetări textile din R. P. Ungară cu privire la experimentarea producției și prelucrarea textilă a unor fibre poliamidice grefate cu o soluție apoasă de acrilamidă. Fibrele grefate într-o proporție de 30% ating gradul de repriză a umidității bumbacului.

În comparație cu firele filate din fibre negrefate, cele din fibre grefate prezintă următoarele caracteristici :

Scăderea fineții firului prin grefare	*40—50%*
Creșterea sarcinii de rupere	*15—25%*
Creșterea alungirii la rupere	*20—60%*
Creșterea reprizei de umiditate	*100—130%*

Firele filate din fibre grefate au o contracție ridicată. Autorii acestui procedeu recomandă folosirea firelor grefate pentru fabricarea unor produse tricotate pentru lenjerie de corp, deci care necesită o hidrofilie corespunzătoare, iar în amestec cu fibre negrefate pentru numeroase alte domenii.

Lenzinger Berichte, nr. 44, 1978.

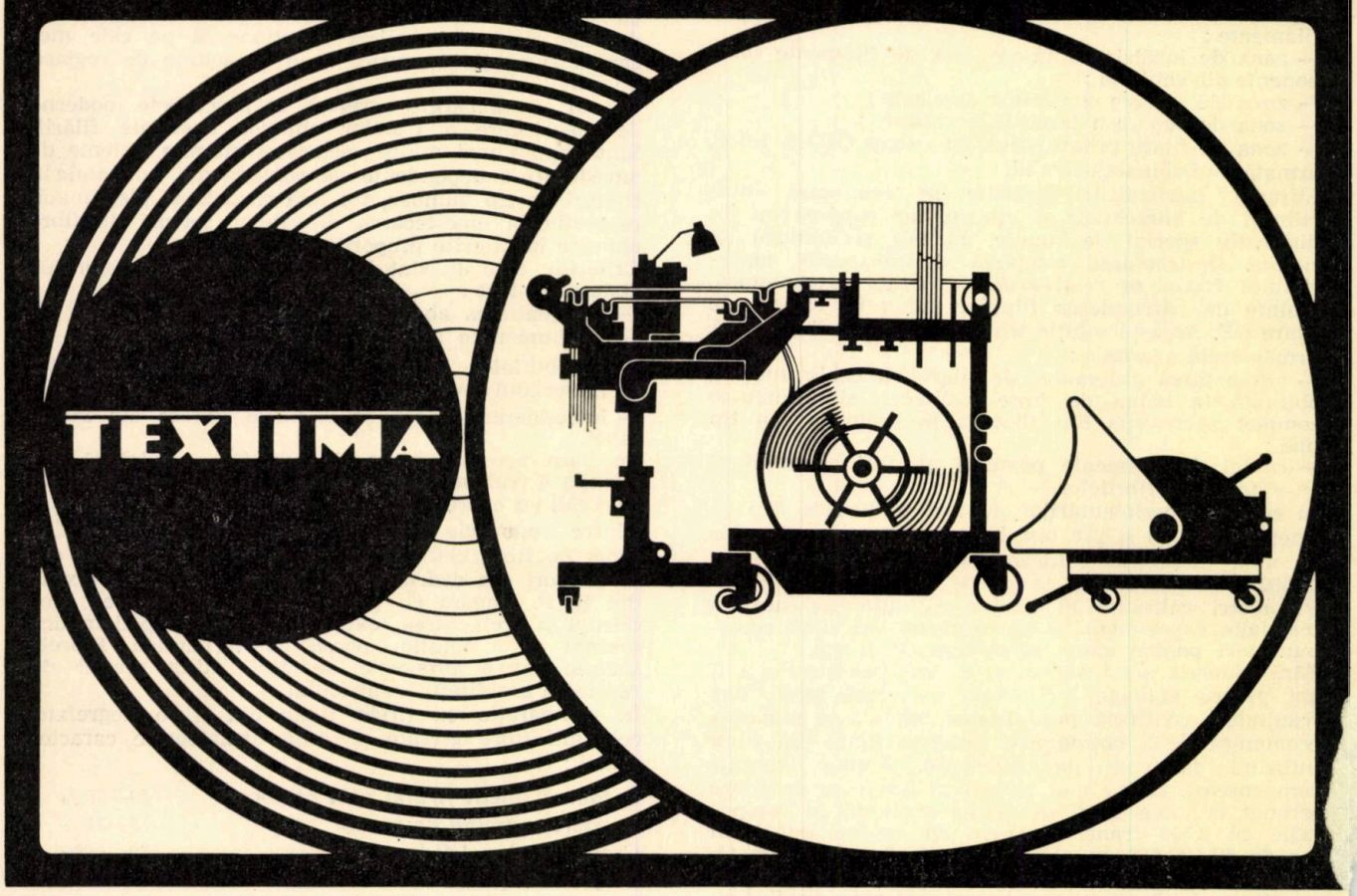
Revista INDUSTRIA UȘOARĂ — Textile, Tricotaje, Confecții textile editată de Institutul de cercetări textile al Ministerului Industriei Ușoare. Redacția, administrația și casieria : București, str. Lucrețiu Pătrășcanu nr. 3 A, sectorul 4, tel. : 43.14.80. Abonamentele se primesc la administrația revistei. Instituțiile pot achita abonamentele pentru biblioteci în contul nostru de virament : „Institutul de cercetări textile M.I.U." 30.24.3.08.01, B.N.R.S.R., sectorul 4, București. Tarif : pentru muncitori, tehnicieni și ingineri, lei 48 anual ; pentru instituții, lei 140 anual, prețul unui exemplar lei 5. Tiparul executat la Oficiul Economic Central „Carpați", Întreprinderea Poligrafică „Bucureștii-Noi" str. Hrisovului nr. 18 A, București, sectorul 8.
Taxele poștale achitate conform aprobării D.G.P.Tc. nr. 137/165/1978.

41.808

Timpii de oprire se reduc considerabil...

...dacă se folosesc în țesătorie mașini și dispozitive moderne pentru pregătirea și transportul urzelilor.

Prin această raționalizare se reduce și necesarul de forțe de muncă.
Condițiile de muncă se îmbunătățesc.



OFERIM

Mașină automată de înnodat urzeli AWA/2

Înnoadă urzelile noi de capătul urzelilor vechi, cu sau fără rost, din bumbac, lînă, mătase, fire filamentare artificiale și fibre sintetice.
Mașinile se livrează și pentru direcția de lucru dreapta-stînga, ceea ce permite și rezolvarea problemelor de înnodare la mașinile de țesut cu duze.

Mașină automată de așezat lamele, model 4903

Este indicată pentru așezarea lamelelor veghetoarelor de urzeală electrice și mecanice cu o lungime de la 125 pînă la 185 mm și lățime de la 7 pînă la 12 mm, în două pînă la șase rînduri, pe urzeli din toate tipurile de fibre, desimi de urzeli și finețe.

Cărucior pentru ridicarea sulurilor de urzeală, modele 4915, 4916 și 4917

Modelul 4915 servește la ridicarea, transportul și așezarea urzelilor grele. Modelul 4916 este un mijloc de transport universal pentru suluri de urzeală, covoare rulate și alte produse care se transportă sub formă de role în secțiile de urzire, încleiere și țesere.
Căruciorul pentru ridicat și transportat suluri de urzeală, model 4917, are aceeași construcție de bază ca și modelul 4916, numai că la acesta sulurile sînt ridicate de la capete, fără a veni în contact cu masa de fire. Acest model este construit special pentru suluri de urzeală din fire sensibile.

O altă ofertă din cadrul programului nostru de producție sînt mașinile de perforat cartele cu dispozitive de copiere în vederea obținerii de cartele jacard din carton. Acestea se completează cu mașini de tăiat și legat.

UNITECHNA
Außenhandelsgesellschaft m.b.H.
DDR-108 Berlin, Mohrenstr. 53/54
Deutsche Demokratische Republik

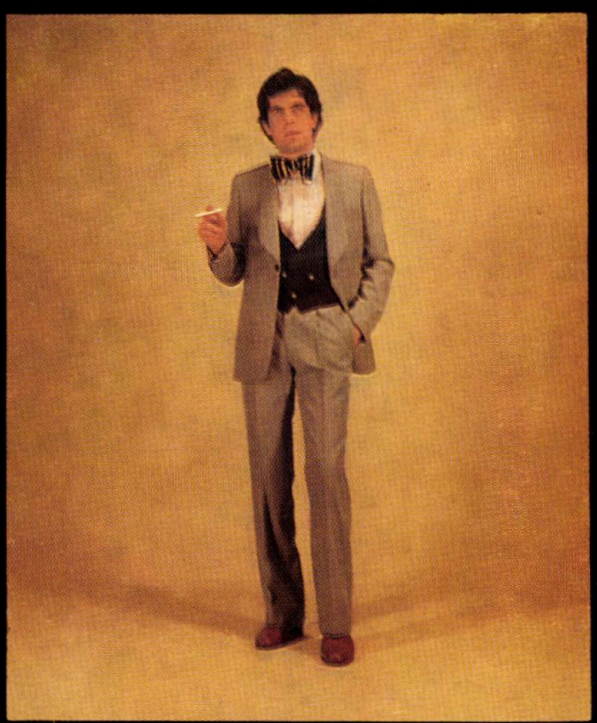
Secția comercial-politică de pe lîngă Ambasad R.D.G. în R. S. România, secția de specialitc textile, mașini poligrafice și de prelucrare materialelor plastice, București, Calea F banților 14.

PUBLICOM

Pentru a fi eleganți la orice oră, vă puteți completa garderoba cu o cravată și un fular din mătase naturală sau din poliester pe care intreprinderile „Mătasea populară" — București, „Select" — București și „Garofița" — Timișoara vi le oferă in cele mai moderne culori și desene.

CENTRALA INDUSTRIEI MĂTĂSII, INULUI ŞI CÎNEPII

B-dul Ghencea nr. 134, București



FIŢI

MODERNI

ÎN TOATE

SEZOANELE

REÎNNOIŢI-VĂ

GARDEROBA

CU PRODUSELE

I. C. T. B.

ÎNTREPRINDEREA DE CONFEC. ŞI TRICOTAJE BUCUREŞTI

B-dul Armata Poporului nr. 7

TELEFON : 31.40.50 ; 31.00.70

TELEX : 11195 ; 11707 ; 10191 ; 10192

E 2079

industria ușoară

7
1978

Editor: Institutul de cercetări textile M.I.U.

- TEXTILE
- TRICOTAJE
- CONFECȚII TEXTILE

Intreprinderea de confecţii "MONDIALA"

SATU MARE, Str. PETÖFI Ş. nr. 23

vă oferă o gamă variată de produse pentru femei şi copii

1978 OKT 19

cuprins

GABRIEL MIHĂILESCU, MARIN DINU și FELIX BIRZU
Influența vitezei de filare asupra proprietăților fizico-mecanice ale firului poliamidic tip cord etirat. 263—265

ȘTEFAN IVĂȘCAN, FLORIN BANDRABUR, GEORGETA AXINTE și CONSTANTIN ROPOTĂ
Posibilități de protecție anticorosivă a mașinilor de țesut hidraulice. 266—268

SAVEL IFRIM
Acțiunea agenților oxidanți asupra liniii. 269—273

ELENA ILIESCU, HORAȚIU PĂSCULESCU și DOINA DIMA
Testarea capacității de adsorbție a diverselor clase de coloranți pe cărbune activ românesc. 274—278

RODICA CĂPRARU și EMANOIL CĂLINESCU
Tratarea antimicrobiană a țesăturilor tip bumbac. 279—282

DAN NUȚĂ
Proiectarea subsistemului logistic al întreprinderilor industriale. 283—286

NOTE ȘTIINȚIFICE 287—289

NOTE TEHNICO-ECONOMICE ȘI PROGNOZE 290

DOCUMENTARE 291—294

RECENZII 295—296

CRONICĂ 296—298

industria ușoară

ORGAN AL MINISTERULUI INDUSTRIEI UȘOARE

7
1978

Anul 29, nr. 7, iulie, 1978

ÎNTREPRINDEREA „ȚESĂTURA" IAȘI

Str. PRIMĂVERII nr. 2 • Telefon 36.760

Întreprinderea noastră este specializată în producția de țesături, de o largă varietate și la cel mai înalt indice de calitate, pentru cămăși, bluze, rochii, pijamale, confecții pentru copii și adolescenți, îmbrăcăminte exterioară de tip bumbac.

СОДЕРЖАНИЕ

INTBA 7 29 (7) 257—304 (1978)

ГАБРИЕЛ МИХЭЙЛЕСКУ, МАРИН ДИНУ и ФЕЛИКС БЫРЗУ. Влияние скорости прядения на физико-механические свойства полиамидной пряжи типа вытяжной корд. Изучалось влияние скорости намотки на бобину при постоянном титре полиамидной пряжи типа корд на физико-механические свойства вытяжной пряжи. Работа проводилась при различных раппортах вытяжки, напряжение пряжи и температура будучи постоянными. Работа проводилась при различных раппортах вытяжки, напряжение пряжи и температура вытяжки будучи постоянными. Повышение скорости намотки при том же раппорте вытяжки приводит к снижению прочности на разрыв и прочности одновременно с уменьшением удлинения.

263—265

ШТЕФАН ИВЭШКАН, ФЛОРИН БАНДРАБУР, ДЖОРДЖЕТА АКСИНТЕ и КОНСТАНТИН РОПОТЭ. Возможности противокоррозийной защиты гидравлических ткацких машин. В данной работе изучается возможность противокоррозийной защиты некоторых металлических частей гидравлической ткацкой машины с применением неорганических ингибиторов, обладающих следующими свойствами: экономическая эффективность, чтобы не мешали работе оборудования, чтобы не были токсичными при рабочих концентрациях. Установлена возможность применения для этой цели хромата калия для защиты деталей из обычной стали.

266—268

САВЕЛ ИФРИМ. Влияние агентов окисления на шерсть. Представляются изменения структуры шерстяного волокна в результате воздействия агентов окисления при технологических процессах отбелки, противоусадочной и противосвойлачиваемой обработки шерсти. Представляются теоретические понятия о воздействии агентов окисления на качество шерстяного волокна.

269—273

ЕЛЕНА ИЛИЕСКУ, ХОРАЦИУ ПЭСКУЛЕСКУ и ДОЙНА ДИМА. Испытание всасывающей способности разных классов красителей на активном угле румынского происхождения типа Д 3 и возможности прогрессивной обработки окончательного стока нескольких отделочных производств. В работе идет редь об лабораторных испытаниях очистки сточных вод некоторых предприятий легкой промышленности с помощью активного угля румынского производства. В качестве абсорбирующего средства использовался зернистый активный уголь для отбензинивания тип Д 3. Лабораторные опыты проводились на стоках, прошедших через очистительные станции в качестве высшей стадии очистки на анализированных предприятиях.

274—278

РОДИКА КЭПРАРУ и ЕМАНОИЛ КЭЛИНЕСКУ. Противомикробная обработка хлопчатобумажных тканей и методы испытания. В статье определяются понятия, касающиеся бактерицидной, бактериостатической, гигиенической, фунгисидной, фунгистатической и др. обработок. При проведенных опытах были обработаны бактериостатическими средствами изделия для обувных подкладок, а также изделия для наперников и матрацов. Для испытания бактериостатических эффектов использовался дифузиметрический метод и метод разбавления.

279—282

ДАН НУЦЭ. Проектирование логистической подсистемы текстильных предприятий. В статье излагаются вопросы касающиеся логистической подсистемы в промышленных предприятиях, содержащей транспорт, манипуляцию, складирование — включенные в систему снабжение — производство-сбыт. Для выявления конечных элементов логистической подсистемы был использован ряд вычислительных методов исследования.

283—286

НАУЧНЫЕ ЗАМЕТКИ • ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ЗАМЕТКИ И ПРОГНОЗЫ • ДОКУМЕНТАЦИЯ • РЕЦЕНЗИИ • ХРОНИКА

ANUL 29, Nr. 7, IULIE, 1978

INHALT

INTBA 7 29 (7) 257—304 (1978)

GABRIEL MIHĂILESCU, MARIN DINU und FELIX BÎRZU. Der Einfluss der Spinngeschwindigkeit auf die physikalisch-mechanischen Eigenschaften des Polyamidfadens, Typ verstreckter Kord. Es wurde der Einfluss der Aufwickelgeschwindigkeit auf die Spule bei gleichmässiger Feinheit der Polyamidgarne, Typ Kord, auf die physikalisch-mechanischen Eigenschaften der verstreckten Garne, studiert. Es wurde mit verschiedenen Verstreckungsverhältnissen gearbeitet, wobei die Garnspannung und die Verstreckungstemperatur konstant behalten wurden. Der Anwachs der Aufwickelgeschwindigkeit beim selben Verstreckungsverhältnis führt zu einem Anwachs der Reissfestigkeit und der Tenazität und zu einem gleichzeitigen Rückgang der Dehnung.

263—265

ŞTEFAN IVĂŞCAN, FLORIN BANDRABUR, GEORGETA AXINTE und CONSTANTIN ROPOTĂ. Möglichkeiten des antikorrosiven Schutzes bei hydraulischen Webmaschinen. In dieser Arbeit wurden die Möglichkeiten des antikorrosiven Schutzes einiger metallischen Teile der hydraulischen Webmaschine studiert, durch die Anwendung einiger anorganischen Inhibitoren, die Bedingungen des wirtschaftlichen Nutzens erfüllen sollen, die Funktionierung der Maschine nicht stören sollen und in der Arbeitskonzentration nicht toxisch sein sollen. Es wurde die Möglichkeit der Verwendung in diesem Sinne des Kaliumchromats als Schutzmittel der Bestandteile aus gewöhnlichen Stahlen festgesetzt.

266—268

SAVEL IFRIM. Die Wirkung der Oxidationsmittel auf die Wolle. Es wurden die Änderungen vorgeführt, welche in der Faserstruktur durch die Wirkung von Oxidationsmittel bei technologischen Prozessen wie Bleichen, Antischrumpf- und Antiverfilzungsbehandlungen der Wolle auftreten. Es wurden die theoretischen Begriffe vorgeführt betreffend die Wirkung der Oxidationsmittel auf die Qualität der Wollfaser.

269—273

ELENA ILIESCU, HORAŢIU PĂSCULESCU und DOINA DIMA. Das Testen der Adsorptionsmöglichkeit der verschiedenen Farbstoffkeassen anhand von aktiver rumänischer Kohle, Typ D 3 und Möglichkeiten der fortgeschrittenen Behandlung des Endabflusses in einigen Textilausrüstungen. Die Arbeit behandelt die im Laboratorium durchgeführten Versuche über die Möglichkeiten der Reinigung der Rückwasser aus einigen Unternehmen der Leichtindustrie mit Hilfe der aktiven Kohle aus rumänischer Produktion. Als Adsorptionsmittel wurde die aktive granulare Kohle für Gasolingewinnung, Typ D 3 angewandt. Die Laborversuche wurden mit Abflüssen die durch eine Reinigungsinstallation geleitet wurden durchgeführt, was eine fortgeschrittene Reinigungsstufe in den analysierten Unternehmen darstellt.

274—278

RODICA CĂPRARU und EMANOIL CĂLINESCU. In diesem Artikel werden die Begriffe betreffend die bakteriziden, bakteriostatischen, hygienischen, fungiziden, fungistatischen Behandlungen deffiniert. Im Rahmen der durchgeführten Experimentierarbeiten wurden mit bakteriostatischen Produkten Artikel für Schuheinlagen und Artikel für Polyster- und Mattenbezüge behandelt. Als Testmethoden der bakteriostatischen Wirkungen wurde die diffusimetrische Methode und die Dilutionsmethode verwendet.

279—282

DAN NUŢĂ. Die Projektierung des logistischen Teilsystems der Textilunternehmen. Der Artikel behandelt Probleme betreffend das logistische Teilsystem in Industrieunternehmen, welches Aktivitäten des Innentransportes, der Handhabung und Lagerung im System Versorgung-Produktionsprozess-Absatz enthält. Für die Hervorhebung der Endelemente des logistischen Teilsystems wurde eine Reihe von Methoden der operationalen Forschung verwendet.

283—286

WISSENSCHAFTLICHE NOTIZEN • TECHNISCH-WIRTSCHAFTLICHE NOTIZEN UND PROGNOSEN • DOKUMENTATION • BUCHBESPRECHUNGEN • CHRONIK

ANUL 29, Nr. 7, IULIE, 1978

SOMMAIRE

INTBA 7 29 (7) 257—304 (1978)

GABRIEL MIHĂILESCU, MARIN DINU et FELIX BÎRZU. L'influence de la vitesse de filage sur les propriétés physico-mécaniques du fil polyamidique de type cord étiré. On a étudié l'influence de la vitesse de bobinage au titre constant des fils polyamidiques de type cord sur les propriétés physico-mécaniques des fils étirés. On a travaillé aux rapports différents d'étirage, la tension du fil et la température d'étirage étant maintenues à un niveau constant. L'augmentation de la vitesse d'enroulement au même rapport d'étirage mène à l'augmentation de la résistance à la rupture et de la ténacité, concomitant à la diminution de l'allongement du fil.

263—265

ŞTEFAN IVĂŞCAN, FLORIN BANDRABUR, GEORGETA AXINTE et CONSTANTIN ROPOTĂ. Possibilités de protection anticorrosive des métiers hydrauliques. Le travail étudie les possibilités de protection anticorrosive de certains compartiments métalliques du métier hydraulique, par l'utilisation des inhibiteurs anorganiques qui doivent correspondre aux conditions d'efficience économique, ne pas déranger le fonctionnement de l'outillage et dont les taux des concentration de travaux ne soient pas toxiques. On a établi la possibilité d'en utiliser le chrômat de potasium comme moyen de protection des pièces en aciers communs.

266—268

SAVEL IFRIM. L'action des agents oxidants sur la laine. On présente les modifications subies dans la structure de la fibre de laine comme suite à l'action des agents oxidants aux processus technologiques de blanchiment, aux traitements d'anticontraction et d'antifeutrage de la laine. On y expose les notions théoretiques concernant l'action des agents oxidants sur les qualités de la fibre de laine.

269—273

ELENA ILIESCU, HORAŢIU PĂSCULESCU et DOINA DIMA. L'essai de la capacité d'absorbtion de diverses classes de colorants appliqués sur le charbon roumain de type D 3 et possibilités de traitement avancé de l'effluent final de quelques finissages textiles. L'ouvrage traite des essais de laboratoire concernant les possibilités d'épuration des eaux résiduals de certaines entreprises de l'industrie à l'aide du charbon actif de production roumaine. En tant qu'absorbant on a utilisé le charbon actif granulaire pour dégazolinage, de type D-3. Les expérimentations de laboratoire ont été faites sur d'effluants passés par les installations d'épuration, comme étape avancée de purification aux entreprises analysées.

274—278

RODICA CĂPRARU et EMANOIL CĂLINESCU. Le traitement antimicrobian des tissus en coton et méthodes d'essai. L'article donne une définition des notions liées aux traitements bactéricides, bactériostatiques, hygièniques, fungicides, fungistatiques etc. Pendant les travaux expérimantaux éfectués on a traité avec de produits bactériostatiques les articles pour dublures aux chaussures et les articles utilisés comme sac de nankin pour confectionner les oreillers et les matelas. En tant que méthodes d'essai des effets bactériostatiques on a utilisé la méthode diffusimétrique et la méthode des dillutions.

279—282

DAN NUŢĂ. La projection du sous-système logistique des entreprises textiles. L'article aborde les problémes liés au système logistique des entreprises industrielles qui inclut des activités de transport intérieur, manipulation, stockage-interconnectées au système d'aprovisionnement, processus de production, vente. Pour mettre en évidence les éléments finaux du sous-système logistique, a été utilisée une série de méthodes de recherches opérationnelles.

283—286

NOTES SCIENTIFIQUES • NOTES TECHNICO-ÉCONOMIQUES ET PRÉVISIONS • DOCUMENTATION • COMPTES-RENDUS • CHRONIQUES

ANUL 29, Nr. 7, IULIE, 1978

CONTENTS

INTBA 7 29 (7) 257—304 (1978)

GABRIEL MIHĂILESCU, MARIN DINU and FELIX BÎRZU. The influence of spinning speed on the physico-mechanical properties of cord type polyamide drafted yarn. The influence of spool winding speed was studied at the costant denier of cord type polyamide yarns on the physico-mechanical properties of drafted yarns. The work was done at different drafting rates, the yarn tension and the drafting temperature being kept constant. The increasing of winding speed at the same drafting rate leads to increasing the breaking resistance and tenacity, as well as the decreasing of elongation. 263—265

ŞTEFAN IVĂŞCAN, FLORIN BANDRABUR, GEORGETA AXINTE and CONSTANTIN ROPOTĂ. Possibilities of anticorrosive protection of hydraulic weaving machines. This paper aimed at studying the possibility of anticorrosive protection of some metal elements belonging to a hydraulic weaving machine by using some inorganic inhibitors which should meet the economic efficiency requirements, should not disturb the equipment operation, and should not be toxic in working concentrations. The possibility of using in this respect the potassium chromate as a means of protection for usual steel elements was established. 266—268

SAVEL IFRIM. Oxidizing agent action on wool. The changes occuring in the wool fibre structure as a consequence of the oxidizing agent action during the technological process of bleaching, shrink-and felting-resistant tretaments of wool. The theoretical notions regarding the oxidizing agent action on wool fibre quality are set forth. 269—273

ELENA ILIESCU, HORAŢIU PĂSCULESCU and DOINA DIMA. Testing of adsorbtion capacity of different dyestuff categories on Romanian active coal D-3 type, and possibilities of advanced treatment of the final effluent from several textile finishes. The paper deals with the laboratory trials carried out on the purging possibilities of effluents from some mills belonging to the light industry, with the help of Romanian active coal. The active granular coal was used as an adsorbant for degasolination D 3 type. The laboratory experiments were carried out using effluents that went through the purging installations, as an advanced step of purging process in the studied enterprises. 274—278

RODICA CĂPRARU and EMANOIL CĂLINESCU. The antimicrobial treatment of cotton fabrics and testing methods. The article comprises the definition of notions connected to the bactericide, bacteriostatic, hygienic, fungicide, fungistatic treatments, etc. The experimental works carried out included the treatment of articles for shoe-linings, pillow inlets, and mattresses, with bacteriostatic products. As testing methods for bacteriostatic effects, there were used the diffusimetric and the dilution method. 279—282

DAN NUŢĂ. The projecting of the logistic subsystem of textile mills. The article debates problems connected to the logistic subsystem from industrial enterprises which includes internal transport, handling, depositing activities-interconnected within the supply-production process-sale system. In order to bring forth the final elements of the logistic subsystem, there have been used a series of operational research methods. 283—286

SCIENTIFICAL NOTES • TECHNICO-ECONOMICAL NOTES AND PROGNOSIS • ABSTRACTS • REVIEWS • CHRONICLE

ANUL 29, Nr. 7, IULIE, 1978

INFLUENŢA VITEZEI DE FILARE ASUPRA PROPRIETĂŢILOR FIZICO-MECANICE ALE FIRULUI POLIAMIDIC TIP CORD ETIRAT

Chimist GABRIEL MIHĂILESCU
Dr. ing. MARIN DINU
Ing. FELIX BIRZU
Centrala industrială de fibre chimice — Săvineşti

CZ 677.494.675.061.6 : 677.494.675.021.545

Operaţia care duce la creşterea rezistenţei la rupere prin mărirea gradului de orientare şi de paralelizare a cristalelor şi a macromoleculelor pe toată secţiunea filamentului este etirarea. Această operaţie constă din întinderea de la 2 la 6 ori a firelor filate din topitură. Ea poate urma imediat după filare (etirare continuă) sau separat, pornind de la materialul neetirat.

În timpul etirării, rezistenţa la întindere se măreşte concomitent cu scăderea alungirii. Important de menţionat că structura firelor neetirate influenţează nu numai condiţiile de etirare, ci şi structura şi proprietăţile firelor etirate.

Gradul de cristalinitate şi de orientare influenţează unele proprietăţi mecanice ale firelor ca : tensiunea la întindere în timpul etirării, rezistenţa la rupere, alungirea la rupere, modulul de elasticitate şi raportul maxim de etirare. Creşterea orientării duce la creşterea rezistenţei la rupere şi la scăderea alungirii. Creşterea orientării ca şi a cristalinităţii este însoţită de creşterea tensiunii de întindere, care controlează procesul de etirare.

Raportul de etirare trebuie să fie în concordanţă cu structura reală a filamentelor neetirate determinată de condiţiile de filare.

Etirarea la cald sau la rece este totdeauna însoţită de o anumită distrugere a structurii primare şi de formare parţială a unei structuri noi. Forma cristalină hexagonală, caracteristică pentru filamentele neetirate se transformă în monoclinică în timpul etirării. Această transformare se produce în mai multe faze (în funcţie de gradul de etirare) : ordonarea cristalitelor hexagonale, distrugerea lor, formarea cristalitelor monoclinice şi ordonarea lor [1]. Cu cît este mai pronunţată structura primară, cu atît este mai mare efectul de distrugere al etirării şi mai puţin perfectă structura nou creată. Structurile ideale la firele orientate rezultă fie prin orientarea la filare (fără o etirare ulterioară), fie prin etirarea firelor complet izotrope şi amorfe [2].

Gradul de etirare este în funcţie şi de orientarea filamentelor în timpul filării. Cu cît gradul de orientare este mai mare, cu atît gradul de etirare a filamentelor (pentru a le conferi proprietăţi corespunzătoare) este mai mic. În orice caz, valoarea orientării la filare determină alegerea raportului de etirare. Este foarte important ca distribuirea valorilor orientării la filare a filamentelor să fie strînsă, după o curbă ascuţită.

Modificarea cristalinităţii, în urma procesului de etirare, depinde de valoarea ei iniţială şi de raportul de etirare aplicat [3].

Structura fizică a filamentelor influenţează rezistenţa la întindere a firului.

La o structură cu o dispunere mai orientată a macromoleculelor, rezistenţa la întindere creşte. Aceasta înseamnă că, prin orientarea şi paralelizarea mai avansată a cristalelor şi a macromoleculelor în timpul formării filamentelor se vor obţine fire cu rezistenţă la rupere superioară. Ruperea filamentelor sub acţiunea unei sarcini [4] se poate produce în două feluri, şi anume :

— prin ruperea legăturilor de valenţă principală în lanţul macromoleculelor ;

— prin ruperea legăturilor de valenţă secundară intermoleculară (legături de hidrogen) şi deplasarea cristalelor şi a macromoleculelor unele faţă de altele.

PARTEA EXPERIMENTALĂ

În condiţii experimentale au fost etirate fire poliamidice tip cord, filate la viteze de înfăşurare pe bobină de 300, 400, 500 m/min, la titlu constant. Etirarea s-a efectuat pe o maşină de etirat la cald la rapoartele de etirare de 1 : 4, 700 ; 1 : 5,000 şi 1 : 5,200. Viteza de etirare, tensiunea pe fir şi temperatura de etirare au fost menţinute constante pentru toate probele.

Rezistenţa şi alungirea s-au determinat pe un aparat Zwick-Textimat. Alungirea sub sarcină a fost calculată la 4,5 kgf. Măsurătorile de termostabilitate s-au făcut la temperatura de 177°C, iar contracţia s-a determinat în aer cald.

INTERPRETAREA REZULTATELOR

În cadrul experimentărilor, după cum reiese din tabelul 1, la firele filate la aceeaşi viteză de înfăşurare pe bobină, odată cu creşterea raportului de etirare (pînă la raportul de etirare

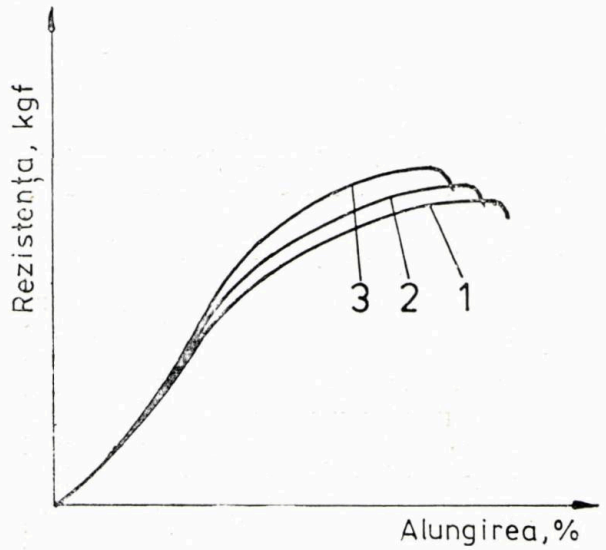


Fig. 1. Diagrama rezistență-alungire pentru firele poliamidice tip cord, etirate la un raport de etirare de 1 : 4,700 :

1 — fire filate la o viteză de înfășurare de 300 m/min ;
2 — fire filate la o viteză de înfășurare de 400 m/min ;
3 — fire filate la o viteză de înfășurare de 500 m/min.

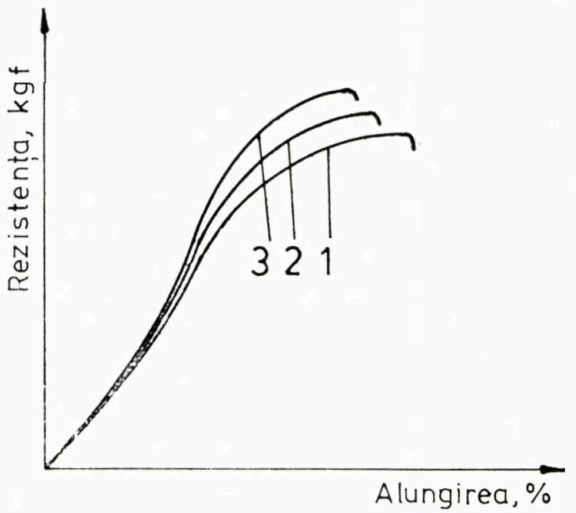


Fig. 2. Diagrama rezistență-alungire pentru firele poliamidice tip cord, etirate la un raport de etirare de 1 : 5,000 :

1 — fire filate la o viteză de înfășurare de 300 m/min ;
2 — fire filate la o viteză de înfășurare de 400 m/min ;
3 — fire filate la o viteză de înfășurare de 500 m/min.

maxim), crește rezistența la rupere și tenacitatea, respectiv scade alungirea și alungirea sub sarcină.

Din figurile 1, 2, 3 se poate observa că, în urma etirării la același raport de etirare, are loc o creștere a rezistenței și a tenacității, precum și o scădere a alungirii și alungirii sub sarcină a firelor, odată cu creșterea vitezei de înfășurare a filamentelor filate, ceea ce se datorește faptului că, odată cu creșterea vitezei de înfășurare la titlul constant, crește gradul de orientare și scade gradul de cristalinitate al filamentelor filate [5]. Se știe că o scădere a cristalinității firelor filate favorizează procesul de etirare, facilitînd o mai bună orientare a macromoleculelor și a formațiilor cristaline [2]. Datele din tabelul 1 indică o creștere a cristalinității și a gradului de orientare a firelor etirate, cu creșterea raportului de etirare și a vitezei de înfășurare a filamentelor filate.

Creșterea orientării macromoleculelor în urma procesului de etirare duce la micșorarea spațiilor dintre macromolecule, iar între diferitele grupe polare se pot forma legături intermoleculare : legături de hidrogen și forțe Van der Waals. Intensitatea acestor legături crește cu cît distanța dintre molecule este mai mică și, ca urmare, crește rezistența și tenacitatea, concomitent cu scăderea alungirii.

TABELUL 1

Proba	Viteza de înfășurare pe bobină a filamentelor filate, m/min	Caracteristicile roentgeno-structurale ale firului neetirat		Raportul de etirare	Caracteristicile roentgeno-structurale și fizico-mecanice ale firului etirat						
		Cristalinitatea, %	Gradul de orientare a filamentelor (indice de orientare), grd		Cristalinitatea %	Gradul de orientare (indice de orientare), grd	Rezistența, kgf	Tenacitatea, gf/den	Alungirea, %	Alungirea sub sarcină (calculată la 4,5 kgf), %	Contracția în aer cald, %
I	300	32,8	83	1 : 4,700	53,4	21	6,010	6,70	21,9	10	10,4
				1 : 5,000	54,9	17	6,480	7,60	18,1	8,4	10,6
				1 : 5,200	56,5	15	6,890	8,40	16,3	7,8	10,9
II	400	28,0	75	1 : 4,700	56,0	18	6,300	7,0	19,6	9,2	10,1
				1 : 5,000	57,9	16	6,900	8,1	16,5	7,9	9,8
				1 : 5,200	59,7	12	7,290	8,9	14,8	7,5	9,6
III	500	26,0	60	1 : 4,700	58,0	14	6,590	7,3	18,4	8,5	9,9
				1 : 5,000	59,8	11	7,230	8,5	15,4	7,7	9,3
				1 : 5,200	61,9	9	7,610	9,3	13,7	7,3	9,0

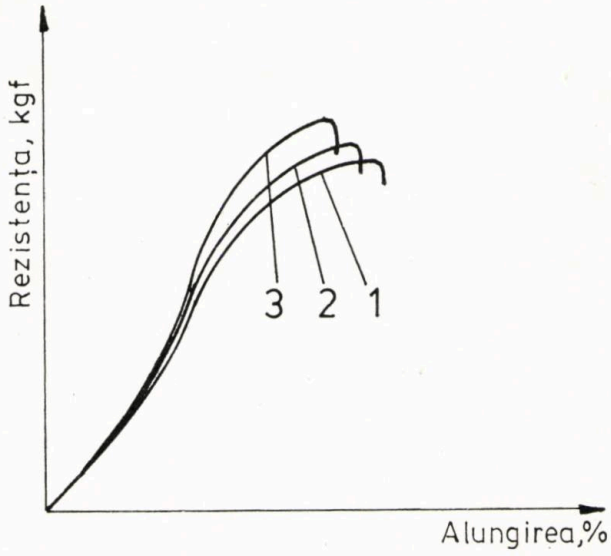


Fig. 3. Diagrama rezistență-alungire pentru firele poliamidice tip cord, etirate la un raport de 1 : 5,200 :
1 — fire filate la o viteză de înfășurare de 300 m/min ;
2 — fire filate la o viteză de înfășurare de 400 m/min ;
3 — fire filate la o viteză de înfășurare de 500 m/min.

În ceea ce privește valoarea contracției firelor etirate (tabelul 1), se constată o ușoară creștere cu ridicarea raportului de etirare pentru firele filate la o viteză de înfășurare de 300 m/min și o ușoară scădere cu mărirea raportului de etirare la firele filate la viteza de înfășurare de 400 și 500 m/min. Valoarea cea mai mică a contracției o au firele etirate filate la viteze de înfășurare de 500 m/min.

Din experimentări a reieșit că termostabilitatea firelor etirate nu este influențată sensibil de condițiile de filare și etirare, ci numai de cantitatea de termostabilizator adăugată polimerului. Rezultă că pentru a produce fire cu rezistență la rupere superioară și alungire scăzută procedeul aplicat trebuie să urmărească orientarea și paralelizarea macromoleculelor cît mai înaintată.

Concluzii

La firele poliamidice tip cord, în urma etirării la același raport de etirare, crește rezistența la rupere și tenacitatea concomitent cu scăderea alungirii, prin creșterea vitezei de înfășurare pe bobină a filamentelor filate.

BIBLIOGRAFIE

[1] Golik, A. Z. În : Ukr. Fiz. Zh., 11, nr. 5, 1966, p. 527.
[2] Mark, H. F. *Man-Made Fibres*, vol. 1—3. Editura Science and Tehnology, New York, Londra, Sydney, 1967.
[3] Novak, I. I. și colab. În : Vîsokomoleculiarnîe soedinenia, nr. 8, 1969, p. 591.
[4] Alexandru, L. și Bosică, S. *Fibre sintetice*. Editura tehnică, București, 1966, p. 142.
[5] Mihăilescu, G. și Dinu, M. În : Industria Ușoară, nr. 3, 1977, p. 105.

ÎNTREPRINDEREA „SOLIDARITATEA“
Str. BOTIZULUI nr. 9, SATU MARE

Întreprinderea noastră vă oferă un bogat sortiment de dantele împletite și croșetate, galoane decorative, franjuri, elastic, perdele tricotate.

POSIBILITĂŢI DE PROTECŢIE ANTICOROSIVĂ A MAŞINILOR DE ŢESUT HIDRAULICE

Conf. dr. ing. ŞTEFAN IVĂŞCAN
Asistent ing. FLORIN BANDRABUR
Institutul politehnic — Iaşi
Ing. GEORGETA AXINTE
Întreprinderea de piese radio şi semiconductori
Băneasa — Bucureşti
Ing. CONSTANTIN ROPOTĂ
Întreprinderea textilă Victoria — Iaşi

CZ 677.054.4—82 : 620.197.6

Distrugerea prin coroziune a diferitelor părţi metalice ale maşinii de ţesut se datoreşte, în principal mediului de exploatare caracterizat printr-o umiditate ridicată cuprinsă între 70 şi 100%.

Combaterea coroziunii unui asemenea sistem complex ar putea fi eficientă numai dacă la adoptarea soluţiei anticorosive se iau în consideraţie cît mai mulţi dintre factorii care intervin în proces, diversitatea pieselor componente precum şi rolul lor în funcţionarea maşinii de ţesut.

În funcţie de aceste caracteristici, protecţia anticorosivă se poate realiza printr-o acţiune simultană asupra apei industriale utilizate, cît şi asupra diferitelor părţi metalice componente ale utilajului, supuse coroziunii, prin acoperiri protectoare metalice sau nemetalice. Pentru micşorarea agresivităţii apei se pot utiliza diferite metode fizice, cum ar fi degazarea, dezaerarea, desorbţia sau chimice, prin care oxigenul este transformat cu ajutorul unor „dezoxigenatori" (hidrazină, sulfit etc.) într-un produs inofensiv (sulfat, apă etc.) [1].

Acţiunea agresivă a apei poate fi, de asemenea, anihilată, prin folosirea unor inhibitori. Aceste substanţe chimice organice sau anorganice pot frîna reacţiile principale de coroziune — reacţia anodică sau catodică [2].

La utilizarea unui inhibitor este necesar să se analizeze şi aspectele economice (rentabilitatea), respectiv posibilităţile reale de procurare şi costul acestuia.

Pentru protecţia anticorosivă a diferitelor piese metalice, fixe sau în mişcare, ale maşinii se pot folosi parţial acoperirile metalice clasice sau nemetalice complexe.

În lucrare sînt prezentate rezultatele parţiale de laborator privind comportarea eşantioanelor metalice în apa utilizată la exploatarea maşinii de ţesut hidraulice, apă în care s-au adăugat cantităţi variabile de inhibitori anorganici.

PARTEA EXPERIMENTALĂ

Datele referitoare la încercările de protecţie anticorosivă a maşinilor de ţesut, precum şi verificarea soluţiilor preconizate au fost obţinute în urma experienţelor efectuate în laborator, care au urmărit reproducerea cît mai fidelă a condiţiilor din uzină.

Eşantioanele au fost confecţionate din oţel OL 42 şi din tablă decapată, iar caracteristicile hidrodinamice ale apei au fost obţinute prin agitare şi cu ajutorul unui dispozitiv de laborator construit pe principiul aspersorului. În toate experienţele s-a folosit apa industrială fără alte tratamente decît cele obişnuite (dedurizare). Ca inhibitori pentru tratarea apei au fost încercaţi fosfaţii şi cromaţii. Utilizarea fosfaţilor s-a dovedit necorespunzătoare deoarece stratul protector de fosfat de fier este neaderent, se desprinde uşor de pe suprafaţă chiar la agitare uşoară a apei. Produsele coroziunii, prin desprindere, apar în apă sub forma unui gel care ar putea prezenta un pericol de înfundare a duzei de distribuţie a apei. În schimb, folosirea cromaţilor, mai puţin a bicromaţilor (deoarece colorează ţesăturile), s-a dovedit eficientă. Acţiunea inhibitoare a cromaţilor se bazează pe formarea unui coprecipitat de hidroxid feric şi cromic sub forma unei pelicule gelatinoase şi transparente care blochează porii straturilor naturale de oxizi existenţi pe suprafaţa fierului [3, 4].

Unul dintre factorii importanţi care influenţează puterea de inhibare a cromaţilor, respectiv determină viteza de coroziune a metalului de protejat este concentraţia lor în apă. Influenţa acestei concentraţii asupra vitezei de coroziune urmărită la timpi diferiţi de expunere, la temperatură obişnuită (20—23°C) şi în condiţii statice este redată în figurile 1 şi 2, iar în figura 3 pentru condiţii dinamice ($n = 200$ rot/min, $\tau = 24$ ore).

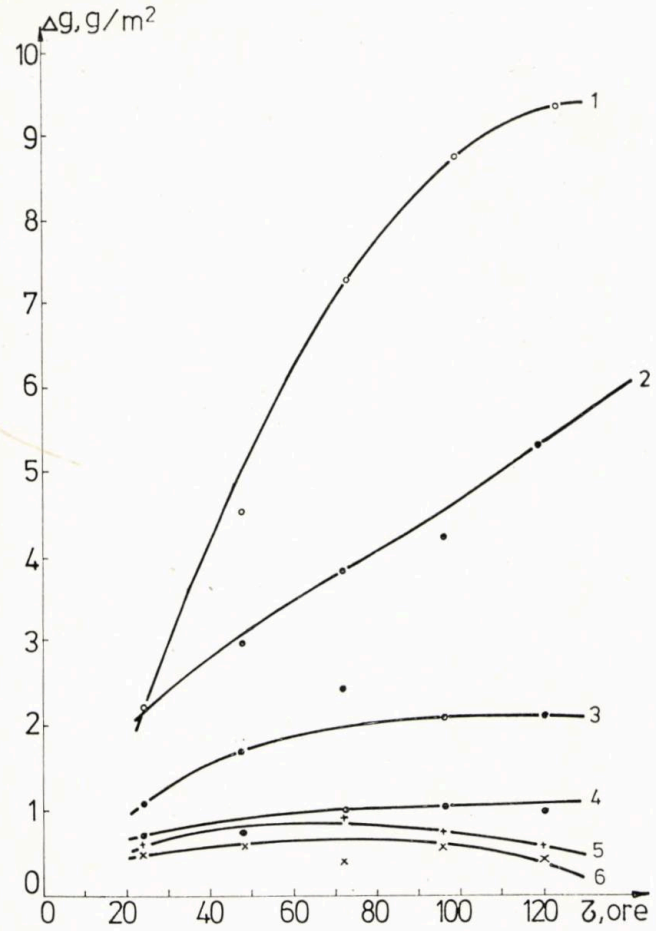


Fig. 1. Variația vitezei de coroziune în timp, în condiții statice ale mediului :

1 — $c_{K_2CrO_4} = 0{,}01$ g/l ; *2* — $c_{K_2CrO_4} = 0{,}1$ g/l ; *3* — $c_{K_2CrO_4} = 0{,}2$ g/l ; *4* — $c_{K_2CrO_4} = 0{,}3$ g/l ; *5* — $c_{K_2CrO_4} = 0{,}4$ g/l ; *6* — $c_{K_2CrO_4} = 0{,}5$ g/l.

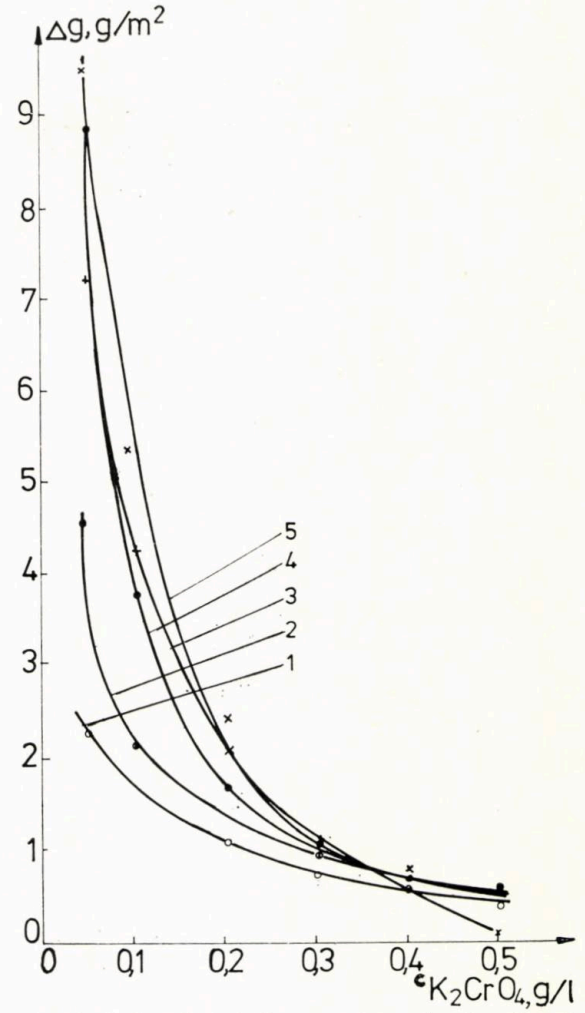


Fig. 2. Variația vitezei de coroziune în funcție de concentrația inhibitorului, în condiții statice ale mediului :

1 — $\tau = 24$ ore ; *2* — $\tau = 48$ ore ; *3* — $\tau = 72$ ore ; *4* — $\tau = 48$ ore ; *5* — $\tau = 24$ ore.

Fig. 3. Variația vitezei de coroziune în funcție de concentrația inhibitorului, pentru condiții dinamice.

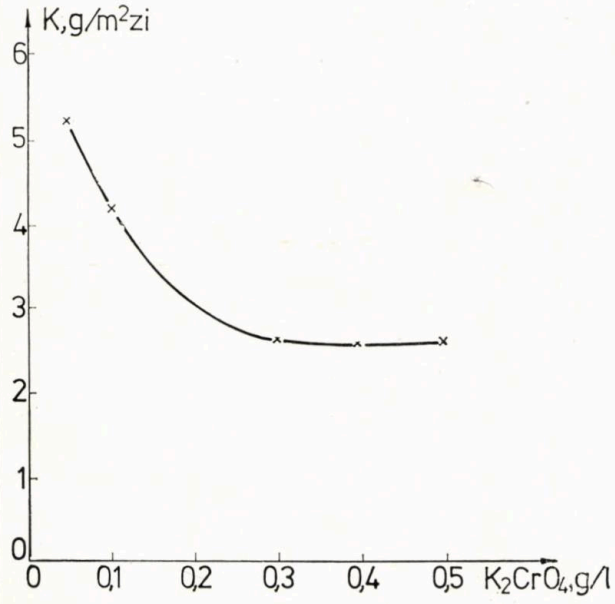
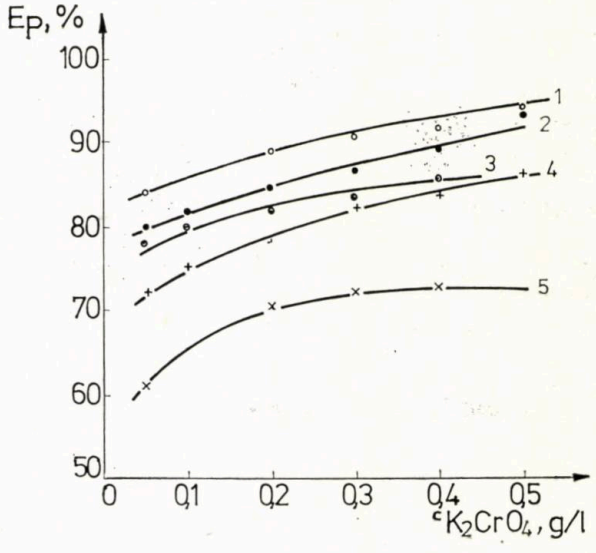


Fig. 4. Variația eficienței protectoare a inhibitorului în funcție de concentrația acestuia :

1 — 120 ore ; *2* — 96 ore ; *3* — 72 ore ; *4* — 48 ore ; *5* — 24 ore.



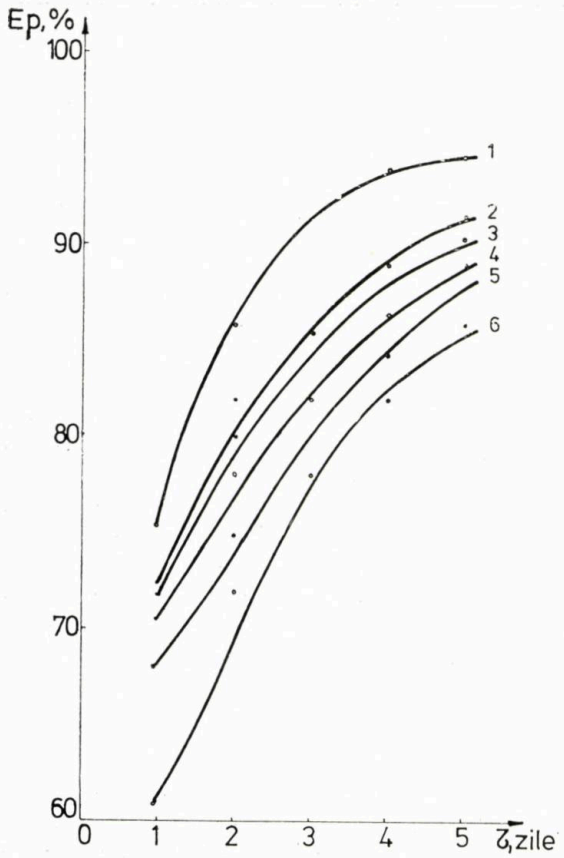


Fig. 5. Variația puterii de inhibare în timp :
1 — 0,5 g/l K_2CrO_4 ; *2* — 0,4 g/l K_2KrO_4 ; *3* — 0,3 g/ K_2CrO_4 ; *4* — 0,2 g/l K_2CrO_4 ; *5* — 0,1 g/l K_2CrO_4 ; *6* — 0,05 g/l K_2CrO_4.

Eficiența protectoare a inhibitorului s-a calculat cu ajutorul relației :

$$Ep = \frac{K_0 - K_1}{K_0} 100$$

în care :

K_0, K_1 reprezintă vitezele de coroziune în g/m² zi, în absența, respectiv în prezența inhibitorului.

În figurile 4 și 5 este prezentată eficiența protectoare obținută în condiții statice ale mediului, iar în figura 6 variația efectului protector cu concentrația inhibitorului în condiții dinamice ($\tau = 24$ ore).

Din analiza datelor prezentate rezultă acțiunea protectoare a cromaților. Pentru a asigura o protecție permanentă a suprafeței metalice este necesară adăugarea continuă a inhibitorului în scopul refacerii peliculei.

Avînd în vedere caracterul toxic al cromaților (concentrația maximă admisă este de 1 g/l K_2CrO_4), concentrația inhibitorului în apa utilizată nu trebuie să depășească 0,5 g/l.

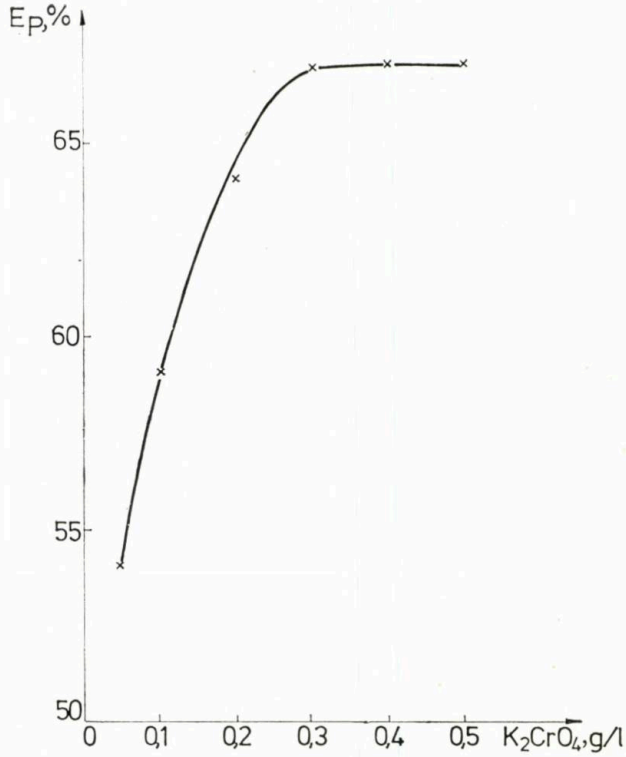


Fig. 6. Variația puterii de inhibare în condiții dinamice.

Vitezele de coroziune stabilite experimental în apele tratate cu cromat de potasiu se încadrează în limitele pentru care materialele utilizate se consideră stabile, conform STAS 6976-64.

Concluzii

S-a urmărit posibilitatea de protecție anticorosivă a unor părți metalice ale mașinii de țesut hidraulice prin utilizarea unor inhibitori anorganici, care să întrunească condițiile de eficiență economică, să nu afecteze funcționarea utilajului (să nu formeze precipitate, să nu coloreze pînza) și să nu fie toxici la concentrațiile de lucru.

S-a stabilit posibilitatea utilizării în acest scop a cromatului de potasiu ca mijloc de protecție a pieselor din oțeluri obișnuite.

BIBLIOGRAFIE

[1] Ivăşcan, Şt. *Coroziune şi protecţie anticorosivă.* Institutul politehnic, Iaşi, 1975.

[2] Balezin, I. A. *Inhibitori de coroziune.* I.D.T., Bucureşti, 1959.

[3] Maurin, A. I. *Manuel d'anticorrosion.* Éditions Eyrolles, Paris, 1962.

[4] Basula, O. şi colab. *Acoperirea suprafeţelor cu lacuri şi vopsele.* Editura tehnică, Bucureşti, 1964.

ACȚIUNEA AGENȚILOR OXIDANȚI ASUPRA LÎNII

Conf. dr. ing. SAVEL IFRIM

Institutul politehnic — Iași

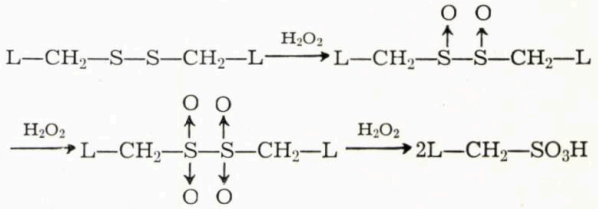
CZ 677.31.001.5 : 677.826 : 677.826.551

Agenții oxidanți se folosesc în industria textilă, în special în sectoarele de finisare. Aceștia vin în contact cu fibra de lînă în procesele de albire, în tratamentele contra contracției și împîslirii.

Dintre oxidanții folosiți în tehnologia chimică a lînii, fac parte : apa oxigenată, permanganatul de potasiu, bicromatul de potasiu, unii peracizi, halogenii, unii oxiacizi ai halogenilor sau sărurile lor etc. În contact cu cheratina lînii și în diferite condiții de temperatură, concentrație, *p*H și durată de tratare, acești reactivi determină apariția unor fenomene importante de oxidare și degradare, care duc uneori la schimbarea proprietăților fizico-chimice ale fibrei. Prin oxidare sînt atacați unii acizi aminici din structura cheratinei și în special tioaminoacizii, putînd fi atacate și legăturile peptidice. Apa oxigenată este folosită în albirea oxidativă a lînii în prezență de silicat de sodiu [1], pirofosfat de sodiu sau alte substanțe cu proprietăți stabilizatoare asupra descompunerii acestui reactiv.

Acțiunea apei oxigenate se manifestă mai întîi asupra legăturilor cistinice din cheratină. Cercetări efectuate de Smith și Harris [2] au stabilit că toată cistina din lînă poate fi oxidată și că viteza de oxidare este în funcție de concentrația apei oxigenate, de temperatură, de timpul de tratare și de *p*H, ultimul parametru avînd o importanță deosebită. Gonsden și Gordon [2] au arătat că prin reacția de oxidare cu apă oxigenată se formează acid cisteinic, iar o parte din sulf se oxidează la ioni SO_4^{2-} . Elöd, Nowotny și Zahn [3] au arătat că apa oxigenată intră repede în reacție și cu legăturile peptidice ale cheratinei, deoarece s-a observat că atît lîna, cît și mătasea naturală se dizolvă total în soluție de 3% apă oxigenată, la 60°C în timp de trei zile.

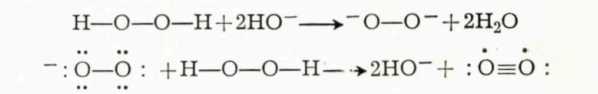
Acțiunea oxidantă a apei oxigenate asupra cistinei este însoțită de formarea intermediară de sulfoxizi și sulfone, iar apoi se scindează legătura disulfurică, formîndu-se acid cisteic :



Oxidarea se explică prin proprietatea apei oxigenate de a elibera oxigen elementar, care este deosebit de activ :

$$H_2O_2 \rightarrow H_2O + 1/2O_2$$

Această descompunere este favorizată de temperatură și este catalizată de mici cantități de alcalii. Avînd în vedere că apa oxigenată are caracter acid, deci tinde să protonizeze, acțiunea catalitică a alcaliilor se explică prin favorizarea apariției ionului de peroxid [4], care cedînd electronii altei molecule de apă oxigenată determină apariția altor ioni hidroxilici și a oxigenului activ :



Acțiuni catalitice asupra descompunerii apei oxigenate au și fierul, manganul, cuprul [5], de unde se trage concluzia că apa folosită la albirea cu apă oxigenată nu trebuie să conțină astfel de impurități, spre a nu produce o descompunere rapidă a băilor de albire.

Pe lîngă oxidarea cistinei prin conversia grupei disulfurice în grupe sulfonice, agenții oxidanți acționează și asupra metioninei, triptofanului [6] și lantioninei.

La tratarea lînii cu apă oxigenată, chiar în concentrații slabe, are loc o scădere puternică a conținutului în triptofan.

Studiindu-se acțiunea apei oxigenate asupra triptofanului din fibra întreagă și din cele două fracțiuni corticale ale fibrei, orto și paracortex și corelînd rezultatele obținute cu acțiunea distructivă a acidului clorhidric asupra triptofanului, s-a ajuns la concluzia că triptofanul este încorporat în structura lînii în două moduri diferite. Într-un caz, triptofanul este foarte ușor accesibil acțiunii reactivilor chimici, fiind distrus atît de acidul clorhidric, cît și de apa oxigenată de foarte slabă concentrație, triptofanul fiind probabil localizat în fracțiuni morfologice exterioare sau intercelulare ale lînii. În alt caz, triptofanul se găsește în interiorul celulelor corticale, astfel, încît este mai greu accesibil și deci mai greu distrus de acidul clorhidric sau de apa oxigenată [7].

Distribuția triptofanului în orto și paracortex poate fi considerată simetrică, unele diferențe observate putînd fi atribuite unui mecanism de hidroliză diferit în cele două fracțiuni.

Întrucît apa oxigenată în soluții apoase de concentrații mici distruge o mare parte din triptofan, dozarea acestui aminoacid servește ca indice de control asupra alterării apărută în lînă în timpul albirii cu apă oxigenată. O concentrație ridicată în apă oxigenată și un tratament prelungit provoacă dispariția aproape completă a triptofanului [8]. Conținutul de triptofan în lînă este redus în jur de 50% prin tratare timp de o oră, la 50°C cu o soluție de 2 g/l oxigen activ. Tratarea cu apă oxigenată favorizează hidroliza lînii așa că triptofanul se poate doza numai după o hidroliză de 30 minute. Oxidarea lantioninei este mai complexă. Ea a fost studiată în mediu acid deoarece soluțiile acide de lantionină sînt mai ușor oxidate. Oxidarea energică a lantioninei cu apă oxigenată trece prin stadii intermediare de sulfoxid, sulfonă și foarte probabil de acid sulfonic [9].

Permanganatul de potasiu în soluții acide cu *p*H mai mare decît 3, este un reactiv care reduce contracția lînii [10], gradul de rezistență la contracție crescînd cu mărirea cantității de permanganat în soluție.

Soluțiile acide de permanganat reacționează cu aproximativ 30% din cistina lînii. În mediu alcalin, permanganatul oxidează numai o mică parte din cistină și concomitent începe un proces de distrucție a lînii. Prin oxidarea cistinei cu permanganat de potasiu apare acid cisteic și ioni SO_4^{2-}. La o spălare intensă, stofele tratate cu soluții concentrate de permanganat se împîslesc cu o viteză mai mare decît probele tratate cu soluții de concentrații mai scăzute. Acțiunea permanganatului se manifestă în special asupra cuticulei. Prin oxidarea lînii cu permanganat, aceasta capătă o colorație galbenă. Colorația se datorește probabil formării chinonelor, care apar prin oxidarea resturilor de tirozină ; după alte păreri tirozina formează indoli atunci cînd este tratată cu permanganat sau cu alți agenți oxidanți.

Bicromatul de potasiu se folosește în finisarea textilă la aplicarea coloranților complexabili pe fibra de lînă.

Este cert că, prin acțiunea bicromatului în mediu acid sînt atacați mai mulți acizi aminici din structura cheratinei și că prin ridicarea temperaturii și sub acțiunea luminii viteza de oxidare a lînii crește. Prin cromare, lîna capătă o mai bună stabilitate la acțiuni fotochimice și la acțiunea microorganismelor. Apar modificări și în proprietățile fizico-mecanice ale fibrei, ca scăderea elasticității, ceea ce afectează filarea. În anumite condiții de cromare crește rezistența țesăturilor din lînă la frecare [11].

Chimismul acțiunii bicromatului asupra lînii nu este încă prea bine elucidat, dar există păreri unanime, după care reducerea cromului hexavalent la crom trivalent se face pe seama diferiților acizi aminici, iar în urma tratării lînii cu săruri de crom se formează noi legături transversale între lanțurile macromoleculare ale cheratinei, ceea ce duce la apariția unor proprietăți ameliorate ale fibrei. Nu se poate exclude însă acțiunea oxidantă a bicromatului asupra lînii.

Cercetîndu-se acțiunea bicromatului de potasiu în mediu acid asupra lînii s-a constatat că la o concentrație de 1,5% bicromat de potasiu și 1% acid sulfuric, efectul acțiunii de ameliorare a calității fibrei depășește efectul de degradare [12]. Acțiunea bicromatului micșorează stabilitatea fibrei la acțiuni oxidative ulterioare și îi mărește stabilitatea la acțiuni alcaline. Bicromatul în mediu acid atacă cistina, cisteina, metionina, tirozina, triptofanul, serina și histidina. În anumite condiții de tratare, oxidarea cu bicromat a distrus 10% din tirozină, 46% din triptofan și 38% din metionină, cistina nefiind atacată. Reducerea bicromatului se face pe seama tirozinei, metioninei și probabil histidinei și serinei. Datorită unor efecte sterice, cistina nu intervine în acest proces. Cromul trivalent formează legături interlanțuri mai slabe, la care participă funcțiile aminice ale cheratinei.

Peracizii organici sau anorganici sînt agenți oxidanți foarte importanți pentru tioaminoacizi. Astfel, acidul monopersulfuric atacă legătura disulfurică și transformă cistina în acid cisteic. *Persulfatul* este folosit împotriva împîslirii și contracției lînii, însă, se cunoaște puțin despre natura atacului acestui reactiv asupra cheratinei. Studiindu-se decolorarea și degradarea lînii cu persulfat se trage concluzia că degradarea principală are loc prin acțiunea radicalilor hidroxilici liberi, care se formează din descompunerea persulfatului conform schemei :

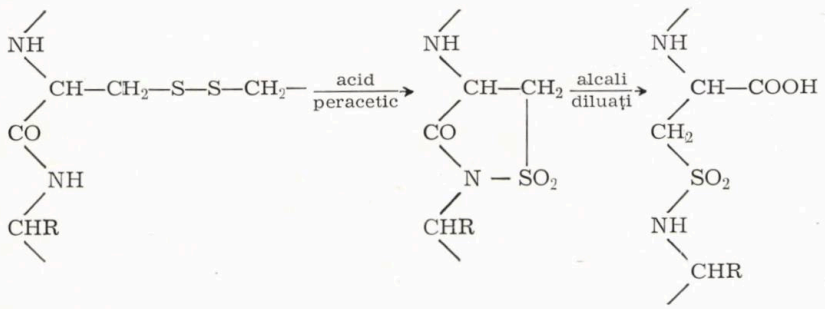
$$S_2O_8^{2-} \longrightarrow 2SO_4^{-}\cdot \xrightarrow{2H_2O} 2H_2SO_4 + 2OH\cdot$$

Atacul important are loc asupra cistinei, metioninei, argininei, histidinei, prolinei, tirozinei și probabil fenilalaninei. Cu creșterea consumului de oxigen, scade conținutul în sulf al lînii. Conținutul în cistină descrește repede în primele stadii. Analize spectrale în infraroșu au pus în evidență grupe sulfoxidice, sulfinice și sulfonice în lîna oxidată cu persulfat. Conținutul în acid cisteic crește cu creșterea gradului de oxidare, atingînd 7,5% față de consumul de oxigen. Tratarea cu persulfat a lînii determină scăderea conținutului în azot total și o creștere a conținutului în azot amidic ; în timpul reacției se degajă bioxid de carbon și amoniac. Tratarea cu persulfat la *p*H 4,6 duce la o creștere a rezistenței la contracție a lînii. Atacul cu persulfat asupra lînii este mult mai pronunțat la *p*H mai scăzut [13]. Creșterea conținutului în azot amidic în probele tratate cu persulfat demonstrează că atacul lanțului peptidic s-a produs între carbonul α și azot.

Acidul peracetic oxidează cistina la acid cisteic.

În timp ce puntea cistinică este transformată de acidul peracetic, legătura peptidică și structura lanțului principal nu sînt distruse.

La oxidarea cistinei cu acid peracetic, după Alexander [2], apare o sulfonamidă ciclică care la acțiuni alcaline slabe desface legătura peptidică cu formare de grupe carboxilice libere. Acestea explică creșterea solubilității în alcalii [14]. Se produc reacțiile :



Tratarea lînii cu soluții apoase de acid peracetic conferă rezistență la împîslire însă apar și fenomene de degradare, în timp ce folosirea unei soluții de 3% acid peracetic în solvenți organici, este mai eficace și provoacă mai puține distrugeri. Rezultate bune privind rezistența la contracție în tratarea lînii cu acid peracetic se obțin în intervalul de *p*H 2—4. Aceste rezultate pot fi ameliorate, dacă tratarea cu acid peracetic este urmată de un tratament cu sulfit de sodiu la *p*H 9.

Oxidarea lînii cu acid peracetic diluat transformă puntea disulfurică în produși intermediari ca disulfmonoxizi și disulfdioxizi, compuși care favorizează scindarea în prezența reactivilor nucleofili, ca sulfitul sau cianura. *Halogenii* și unii compuși ai halogenilor cu proprietăți oxidante se folosesc în tratamentele anticontractante ale lînii fiind necesară ruperea prealabilă a legăturii disulfurice. Halogenii se pot lega de fibra de lînă printr-un mecanism de substituție în nucleul tirozinei sau se pot lega de grupele aminice.

Fluorul reacționează cu lîna destul de repede, determinînd scăderea capacității la contracție. La începutul reacției se elimină produși gazoși rezultați din combinarea fluorului cu sulful (SF_6 și S_2F_2). Prin acțiunea fluorului asupra lînii timp de 30 minute se formează o oarecare cantitate de acid cisteic, descoperit în hidrolizatele lînii.

Clorul gazos este absorbit de lînă uscată. Viteza de absorbție crește cu creșterea presiunii clorului. Atît viteza de absorbție cît și cantitatea de clor absorbit sînt favorizate de prezența apei. Clorurarea lînii uscate și a lînii care conține pînă la 8% apă nu provoacă fibrei modificări însemnate. În lîna care conține mai mult de 10% apă, clorurarea determină schimbări importante în ceea ce privește rezistența fibrei [15]. În prezența apei, clorul poate forma acid hipocloros și ambii produși oxidează legătura disulfurică. Prin clorurare crește rezistența fibrei la supracontracție presupunînd că s-au format noi legături transversale în cheratină, ipoteză ce se sprijină și pe creșterea stabilității lînii clorurate față de baze.

Bioxidul de clor reacționează cu cistina și tirozina din lînă ; pot fi atacați și triptofanul și metionina. S-a stabilit că, prin acțiunea bioxidului de clor asupra lînii, toată cistina se oxidează la acid cisteic, obținîndu-se și o anumită cantitate de ioni SO_4^{2-}. Probabil, bioxidul de clor rupe și lanțurile principale, în care este inclusă tirozina.

S-a arătat că lîna tratată cu bioxid de clor, capătă o colorație brună, datorită, probabil, formării chinonelor prin oxidarea resturilor de tirozină.

Hipocloritul de sodiu este un agent oxidant, care dă bune efecte anticontractante, dar atacă puternic lîna, iar în anumite condiții o poate distruge complet. Pe această acțiune se bazează separarea cantitativă a lînii de fibre celulozice regenerate.

Bromul sub forma de apă de brom este utilizat ca test de solubilitate a lînii. Lîna tratată cu apă de brom suferă o pierdere în greutate în funcție de concentrație, temperatură, durata de tratare și *p*H-ul reactivului. Pierderea în greutate este condiționată și de pretratamentele suferite de fibră ; de exemplu, tratamentele severe cu hipohalogeniți dau o pierdere foarte redusă în apă de brom.

Prin tratare cu solutii de concentrații slabe în apă de brom, lîna cîștigă în greutate, ca urmare a fixării halogenului și a oxidării grupelor disulfurice în grupe sulfonice. Începînd însă de la concentrații de 0,5%, pierderea de apă de brom crește repede cu creșterea concentrației și atinge un maximum la o concentrație în brom de 2%. În aceste condiții, pierderea în greutate a lînii ajunge la 22,5%. S-a constatat că pentru concentrația de 2% brom, la *p*H 3 și la un raport de flotă de 1/100, datele obținute sînt reproductibile.

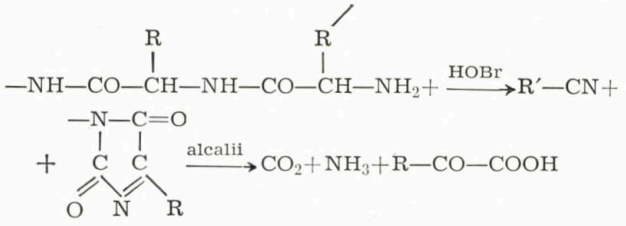
Temperatura de lucru este de 17°C. La o tratare de pînă la 30 minute, dizolvarea lînii în apa de brom progresează repede, apoi încetinește. După o oră ea este practic completă și cu trecerea timpului nu se mai observă o creștere notabilă a solubilității. Dacă puntea cistinică este transformată în punte lantioninică, solubilitatea lînii în apă de brom scade foarte mult.

Studiindu-se solubilitatea fracțiunilor corticale ale fibrei de lînă, prin tratarea acesteia cu apă de brom de 1%, timp de o oră la 17°C, se constată că 40% din paracortex se dizolvă, iar ortocortexul rămîne neschimbat. Susceptibilitatea parti-

culară a paracortexului față de apa de brom a fost explicată prin formarea a numeroase grupe sulfonice prin oxidare în timpul acestui tratament. Se constată că, pierderea în brom este cu atît mai puternică, cu cît conținutul în cistină este mai ridicat, ceea ce se găsește și în cazul altor fibre proteice.

Bromul reacționează cu cheratina dînd un produs de degradare solubil, care provoacă o umflătură osmotică a unei membrane semipermeabile pe suprafața solzilor. Cînd lîna este tratată cu apă de brom la temperatura camerei, mici cantități de material peptidic trec în soluție. Din această soluție s-a izolat un peptid bogat în acid cisteic, care însă nu conține cistină și nici tirozină ; tirozina a trecut probabil în dibromtirozină. Acest peptid este materialul care formează bulele Allwörden.

Hipobromitul de sodiu provoacă degradarea oxidativă a lanțurilor principale ale cheratinei, concomitent cu halogenarea și oxidarea diferitelor lanțuri laterale. A fost propus un mecanism de reacție, după care hipobromitul atacă lanțurile începînd cu azotul acidului aminic terminal, prin repetarea căruia are loc degradarea oxidativă de-a lungul lanțului.



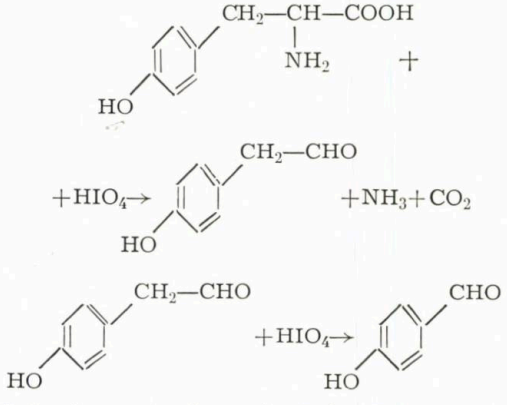
Unele substanțe chimice ca fluordinitrobenzenul, inhibă degradarea lînii cu hipohalogenați. Această inhibare se atribuie unei influențe sterice a fluordinitrobenzenului, care totodată blochează grupele aminice terminale, hipobromitul nemaiputînd acționa.

Iodul deși nu are aplicații în industria lînii, acțiunea lui asupra cheratinei este deosebit de importantă. Legarea iodului de cheratină se face printr-o reacție de substituție în nucleul tirozinei. De subliniat că această substituție are loc la temperatura obișnuită, timp de 72 ore, lucrîndu-se cu o soluție alcoolică de iod. Lîna iodurată în aceste condiții are solubilitate în uree — bisulfit mai scăzută, care se accentuează pe măsură ce lîna se îmbogățește în iod, existînd o relație lineară între aceste două fenomene. Totodată crește solubilitatea în acid pentru lîna iodurată. Solubilitatea în uree-bisulfit se explică prin interacțiuni de hidrogen între fracțiuni polipeptidice provenite din cheratină și uree ; aceste interacțiuni au loc însă mai greu în cazul lînii iodurate. Are loc probabil și un fenomen de împiedicare sterică, deoarece atomii de iod voluminoși și în poziția orto față de hidroxil împiedică apropierea moleculelor de uree și, deci, evită ruperea legăturii de hidrogen preexistentă între oxidrilul tirozinei și alte grupe din cheratină. Totodată, prin efectul lor electrostatic efect I, atomii de iod din pozițiile 3 și 5 ale nucleului tirozinei determină o labilizare mai avansată a hidrogenului fenolic, ceea ce duce la o fortificare a interacțiunilor de hidrogen la care este angajată grupa fenolică în mod natural cu alte grupe vecine, din cheratină. Cercetările experimentale au arătat că scăderea solubilității în uree — bisulfit se datorește în special fracțiunii ortocorticale. S-a constatat că ortocortexul iodurat este total insolubil în uree — bisulfit și în mod analog, variază și pierderea în carbonat ; pe de altă parte, s-a constatat că iodurarea se produce în ambele fracțiuni corticale. Conținutul în tirozină și deci în iod fixat net mai mare în ortocortex explică insolubilizarea acestuia în reactivul uree bisulfit. Determinările experimentale au arătat că prin iodurare o parte din cistină se oxidează. Creșterea solubilității în alcalii și în acid după iodurare confirmă că lîna a suferit o alterare de tip oxidant.

Repriza lînii iodurate este inferioară celei a lînii inițiale ; aceasta se explică prin faptul că grupele iod-tirosil au un caracter hidrofil mai mic, în comparație cu grupele tirosil neiodurate.

Acidul periodic folosit ca agent de fixare produce acțiuni oxidante asupra diferiților acizi aminici din lînă. Prin acțiunea sa asupra lînii, anionul de periodat se descompune eliberînd ionul de iodat. Legarea acidului periodic sau a anionului de cheratină se produce relativ repede, ceea ce se explică prin caracterul bazic al cheratinei. Periodatul atacă centrii reactivi din lînă, cum sînt legăturile disulfurice și acizii hidroxiaminici. Viteza reacției periodatului cu lîna depinde de aciditate, de temperatura soluției și de cantitatea de periodat acumulat pe fibre.

Oxidarea lînii cu periodat determină o scădere importantă a conținutului în acizi aminici aromatici și heterociclici, scădere care este mai pronunțată în mediu acid. Triptofanul este cel mai mult atacat de periodat, iar tirozina este oxidată mai repede decît fenilalamina, datorită probabil grupei fenolice. Mecanismul oxidării tirozinei în stare liberă cu acid periodic este următorul :



Fenilalanina este degradată după un mecanism analog pînă la aldehidă benzoică, compus de-

tectat în hidrolizatele lînii tratate cu periodat. Atacul oxidativ asupra triptofanului se produce atît în catena laterală, cît și în nucleul pirolic în pozițiile 2—3, degradîndu-l pînă la acid formic.

Conținutul în glicină, alanină, valină și leucină este de asemenea redus la tratare cu periodat, prin degradarea oxidativă a acestor acizi aminici la aldehide cu moleculă mai mică. Conținutul de serină și treonină scade odată cu creșterea timpului de tratare, cu concentrația periodatului și cu micșorarea *p*H-ului. Pentru un consum de periodat de 1,3 m moli/g lînă, cantitatea de serină scade la jumătate, iar cantitatea de treonină, în jur de 44% față de valoarea inițială.

Acești acizi aminici sînt oxidați în pozițiile α-β, lanțul peptidic se distruge formîndu-se aldehidă formică din serină și aldehidă acetică din treonină și din derivați ai acidului glioxilic.

Cistina și metionina sînt, de asemenea, oxidate de periodat, rezultînd o creștere a conținutului în acid cisteic. Pierderea în cistină și metionină se accentuează cu creșterea concentrației soluției de oxidare și a duratei de reacție. Mediul acid favorizează pierderea în cistină. Pe cale spectrală s-a pus în evidență, în lînă oxidată cu periodat, prezența grupelor sulfoxidice, sulfonice și sulfinice. Dintre acizii aminici bazici sînt atacați lisina și histidina, în timp ce arginina este aproape neafectată. Prin oxidare cu periodat scade și conținutul în acizi aminici dicarboxilici, aspartic și glutamic formîndu-se etanal și respectiv propanal, produși identificați pe cale cromatografică. Apariția acestor aldehide se explică prin următorul mecanism :

$$\begin{array}{l} -CHR-CO-NH-CH-CO-NH- \\ \qquad\qquad\quad | \qquad\qquad\quad \xrightarrow[H_2O]{O_2} \\ \qquad\quad (CH_2)_n-COOH \end{array}$$

$$-CHR-CO-NH_2 + HOOC-NH- + OHC-(CH_2)_n- \\ -COOH$$

$$OHC-(CH_2)_n-COOH \longrightarrow CO_2 + OHC-(CH_2)_nH$$

Și conținutul în sulf și azot scade treptat cu oxidarea lînii cu periodat.

Scăderea conținutului în azot se explică prin diferite reacții care duc la formarea de amoniac, bioxid de azot sau monoxid de azot. O parte din sulful total al lînii se găsește în soluția de tratare.

Periodatul atacă și grupele aminice libere ale acizilor aminici terminali eliminîndu-se amoniac și rezultînd o scădere a conținutului total în grupe aminice libere.

Lîna tratată cu periodat are o capacitate sporită de a lega bazele, fapt ce se explică prin formarea de noi grupe acide în timpul procesului oxidativ, ceea ce se reflectă și prin solubilitatea în alcalii și în uree — bisulfit.

Oxidarea fotochimică a lînii este un proces îndelungat format în timpul creșterii fibrelor pe corpul animalelor. În acest proces oxidativ sînt atacați mai mulți acizi aminici, dintre care cistina este oxidată în proporție mai ridicată. Vîrfurile fibrelor de lînă sînt mai mult supuse oxidării fotochimice, ele fiind mai aspre și mai îngălbenite. Astfel, conținutul în cistină este mai mic în vîrful fibrei decît în restul fibrei, dar conținutul în acid cisteic este mai ridicat. Vîrful fibrei leagă o cantitate mai mare de acid sulfuric decît baza ceea ce dovedește, de asemenea, că această parte a fibrei este mai oxidată, știut fiind că acidul sulfuric se leagă de cheratină în special de grupele hidroxilice printr-un proces de esterificare.

Degradarea fibrei prin acțiunea luminii se manifestă prin scăderea rezistenței și prin neuniformitate la vopsire, mai ales cu coloranți acizi.

Nu încape îndoială că prin expunerea lînii la soare, scade conținutul în cistină și în sulf total, care se accentuează în funcție de durata de expunere. Viteza reacției crește în prezența apei și mai ales a acizilor. Ruperea legăturilor cistinice explică scăderea rezistenței mecanice și creșterea solubilității în alcalii a lînii. În afară de puntea cistinică, lumina solară atacă și legăturile peptidice, precum și unii acizi aminici ca histidina, metionina, serina, treonina, leucina, prolina și fenilamina.

Alterarea prin oxidare a lînii se poate detecta cu paradimetilaminobenzaldehidă. Lînurile degradate prin oxidare se colorează în albastru cu paradimetilaminobenzaldehidă mai repede decît cele nedegradate. Evident, acest test nu se poate aplica în cazul lînii vopsite, iar pentru utilizarea lui este necesară o probă de referință.

BIBLIOGRAFIE

[1] Iaicinikova, L. M. și Maximova, G. D. În : Tekstilnaia promîșlennost, nr. 5, 1962, p. 69.

[2] Alexander, P. și Hudson, R. F. *Fizica i Himia șersti.* Editura Ghizlegprom, Moscova, 1958, p. 257.

[3] Elöd, E., Nowotny, E. și Zahn, H. În : Melliand Textilberichte, 23, 1942, p. 313.

[4] Nenițescu, C. D. *Chimie generală.* Editura didactică și pedagogică, București, 1972, p. 654.

[5] Iancu F., Wagner, I. și Solomon I. În : Industria textilă, nr. 9, 1963, p. 398.

[6] Maclaren, J. A., Leach, S. J. și Swan, J. M. În : J. Text. Inst., nr. 12, 1960, p. T 665.

[7] Miro, P. În : Bull. I. T. F., 94, 1961, p. 65.

[8] Miro, P. În : Bull. I. T. F., 109, 1963, p. 1165.

[9] Miro, P., Dominguez, J. J. G., În : Bull. I. T. F., 116, 1959, p. 63.

[10] Alexander, P., Carter, D. și Hudson, R. F. În : J.S.D.C., 65, 1949, p. 152.

[11] Mecheels, O. În : Melliand Textilberichte, 38, 1957, p. 645.

[12] Grindea, M., Stoicescu-Crivăț, L. și Ifrim, S. În : Bul. Inst. polit. Iași, tom. IV (VIII), fasc. 1—2, 1958, p. 247.

[13] Needles, H. L. În : T.R.J., nr. 4, 1965, p. 298.

[14] Engler, A. și Scheffer, W. În : Textil Rundschau, nr. 6, 1959, p. 307.

[15] Watt, J. C. și Morris, R. În : Text. Res. J., nr. 8, 1964, p. 701.

TESTAREA CAPACITĂȚII DE ADSORBȚIE A DIVERSELOR CLASE DE COLORANȚI PE CĂRBUNE ACTIV ROMÂNESC

Ing. ELENA ILIESCU
Ing. HORAȚIU PĂSCULESCU
Chimist DOINA DIMA
Centrul de cercetări pentru materii prime, auxiliare și ape reziduale — București

CZ 677.84 : 628.543

Cerințele mereu crescînde de apă tehnologică, ca o consecință a dezvoltării diferitelor sectoare de producție care folosesc în procesele de fabricație apă industrială, au accentuat necesitatea căutării unor metode eficiente de epurare și recirculare a apei deversate.

Apele uzate constituie una dintre cele mai importante surse noi de apă în perspectivă.

Devine din ce în ce mai evident că nici un sector industrial și nici o întreprindere în parte nu va putea aplica în viitor procesele tehnologice bazate pe principiul „apă pierdută" (adică folosită o singură dată și apoi evacuată la sistemul de canalizare).

Deși multe întreprinderi din industria textilă au secții de fabricație similare, s-a constatat că se folosesc concentrații și tipuri de contaminanți care diferă de la o unitate la alta.

Datorită faptului că apa deversată conține o mare varietate de poluanți este destul de dificil să se proiecteze pentru diverse întreprinderi textile secții de tratare a apelor reziduale pe baza aceluiași tip de prelucrare.

Din această cauză de cele mai multe ori, pentru satisfacerea normelor în vigoare privind calitatea apei în vederea evacuării sau reutilizării, un singur procedeu de tratare nu este suficient. Sistemele tipice de tratare includ procedee ca : trecerea prin grătare și site, neutralizarea, precipitarea chimică, filtrarea, tratarea cu nămol activ.

Din examinarea alternativelor posibile, cel mai indicat este considerat procedeul de adsorbție pe cărbune activ, procedeu practic și economic pentru îndepărtarea substanțelor organice și decolorarea apelor reziduale textile.

Utilizarea cărbunelui activ la epurarea apelor reziduale este indicată acolo unde celelalte metode nu sînt suficient de sigure în atingerea rezultatelor urmărite.

Cercetarea noastră a avut ca temă testarea eficacității acestui mod de epurare a apelor reziduale provenite din industria textilă, constituind o etapă în vederea realizării recirculării apelor în finisajele textile.

În acest scop au fost inițiate lucrări de laborator privind posibilitățile de folosire a cărbunelui activ de producție românească pentru purificarea efluenților proveniți din cîteva operații de finisare textilă.

Ca adsorbant s-a folosit cărbunele activ granular pentru degazolinare tip D_3, cu următoarele caracteristici :

— umiditate	maximum 4%
— densitate în stare tasată	0,34—0,39 g/cm^3
— sfărîmare prin agitare manuală	maximum 10%
— capacitatea adsorbită a benzenului din amestec de 32 g/dm^3 cu aer	34—38%
— temperatura de autoaprindere	minimum 380°C
— alcalinitatea (Na_2CO_3)	0,25%
— granule :	
diametrul	3,5—4,2 mm
lungimea	3,5—12 mm

Folosind adsorbția statică au fost trasate izotermele lui Freundlich pentru diverși coloranți din principalele clase. Acestea au oferit posibilitatea de a caracteriza prin trăsături generale clasele de coloranți studiate, precum și calitatea cărbunelui de degazolinare tip D_3 fabricat în țară.

O altă serie de probe au fost efectuate prin adsorbție dinamică pe un strat fix de cărbune granular tip D_3 (Cga D_3) a efluenților finali deversați (Integrata de lînă Constanța, „Firul roșu" — Tălmaciu, Filatura și finisajul Balotești și Filatura de lînă pieptănată Buzău).

Izotermele de adsorbție s-au stabilit în laborator pentru 32 coloranți, la concentrații progresive de 10—25—50—75—100 g/l Cga D_3 ; timpul maxim de contact fiind de 60 minute.

Probele de laborator s-au făcut pe formele comerciale ale coloranților care conțin substanța activă și agenți de tipizare. Pentru coloranți, principalele produse de tipizare sînt electroliții, diferite forme de dextrine, îngroșători de tip carboximetilceluloză, agenți de dispersie, produse antigel etc.

Coloranții testați sînt prezentați în tabelul 1. În general, coloranții sînt solubili în apă avînd un grad de dispersie ionică variabilă. Coloranții acizi și bazici speciali (tip Melacril) sînt de polaritate opusă, cu incompatibilitate reciprocă marcată.

Coloranții de dispersie, pigmenții textili, formele oxidate și insolubile ale coloranților de cadă și sulf, nu se disociază ionic în apă. Ei formează cu apa pseudosoluții, mărimea particulelor fiind între 0,5 și 15 microni.

Pentru probele efectuate în vederea stabilirii curbelor de adsorbție pe Cga D_3 s-a ales concentrația de lucru cuprinsă între 0,1 și 0,5 g/l colorant comercial.

În vederea stabilirii acestei concentrații s-a apelat în cazul ipotetic a unei secții de vopsitorie unde se realizează vopsiri cu circa 5% colorant sub formă de pudră, hidromodul

10 : 1 și în condițiile epuizării medii de 80%. Spălările și clătirile aferente vopsirii reprezintă o diluție suplimentară de circa 5 ori. În acest caz, conținutul de colorant în apa uzată este de circa 0,2 g/l.

De subliniat că în practica curentă concentrația de colorant este mult mai mică, avînd în vedere că în numeroase cazuri epuizarea colorantului la vopsire este mai mare de 80%, iar vopsitoriile lucrează integrat cu secțiile de albire, apretură etc.

În figurile 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 sînt reprezentate curbele de adsorbție pe clase de coloranți, obținute la cele două concentrații limită 10 (linia continuă) și 100 g/l Cga D_3 (linia întreruptă). Curbele au fost stabilite pe baza citirii intensității soluțiilor.

TABELUL 1

Clasificare Colour Index	Denumirea comercială	g/l
(1) Direct Yel 12	Crisofenină 350%	0,1
(2) Direct OR 39	Portocaliu direct rezistent L.G 2G 250%	0,1
(3) Direct Red 2	Roșu direct 4A 200%	0,2
(4) Direct Red 23	Roșu direct strălucitor 4A 125%	0,1
(5) Acid Yel 87	Galben magra 2BRL	0,1
(6) Acid Red 88	Roșu acid AV 200%	0,5
(7) Acid Viol. 19	Violet acid 2R	0,1
(8) Acid Bl. 113	Albastru acid rezistent 5R 150%	0,5
(9) Acid Brown 2	Brun acid rezistent R 175%	0,1
(10) Reactiv Or. 20	Portocaliu reactiv MG	0,1
(11) Reactiv Bl. 15	Albastru reactiv MV 150%	0,1
(12) —	Roșu reactiv M 3A	0,1
(13) Sulf. Bl. 3	Albastru închis de sulf 250%	0,1
(14) —	Verde strălucitor de sulf 10 GL	0,2
(15) Basic Yel 13	Galben Melacril strălucitor 8GL	0,5
(16) Basic Bl. 3	Albastru verzui Melacril 5G 200%	0,1
(17) Basic Bl. 86	Albastru Melacril FM	0,2
(18) Dispers Yel 142	Galben de dispersie GWL	0,2
(19) Dispers Or. 25	Portocaliu strălucitor de dispersie RL	0,2
(20) Dispers Red 54	Roșu de dispersie 3GFL	0,2
(21) —	Negru de dispersie 4BL	0,2
(22) Vat. Yel. 27	Galben de cadă ZHD	0,1
(23) Vat. Red 13	Indantren rubin R	0,1
(24) Vat. Brow 1	Indantren braun BR	0,1
(25) —	Indantren kaki DNE	0,1
(26) —	Portocaliu semilînă O	0,1
(27) —	Brun semilînă RBL	0,1
(28) —	Albastru marin semilînă O	0,1
(29) —	Portocaliu Microdis IG	0,2
(30) —	Verde Microdis IGN	0,2
(31) —	Violet Microdis IR	0,2
(32) —	Negru Microdis IB	0,2

Curbele de adsorbție, prin generalizare, arată că pentru *coloranții direcți* este necesar să se folosească cantități mari de cărbune activ (circa 75—100 g/l). Timpul necesar pentru un randament economic se plasează între 15 și 30 minute. Se pare că pentru cei din subclasa „direcți rezistenți" timpul poate fi redus pînă la 5 min. Pentru *coloranți reactivi* de tipul „mono" efectul de decolorare se obține la cantități de peste 50 g/l Cga D_3, cu timp de contact relativ mare (15—30 min).

Coloranții acizi rezistenți impun cantități mari de cărbune activ și timp de contact mediu. În

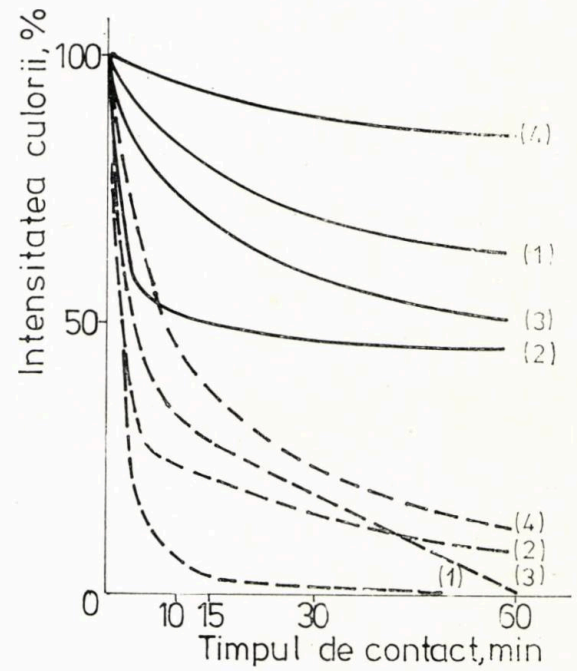
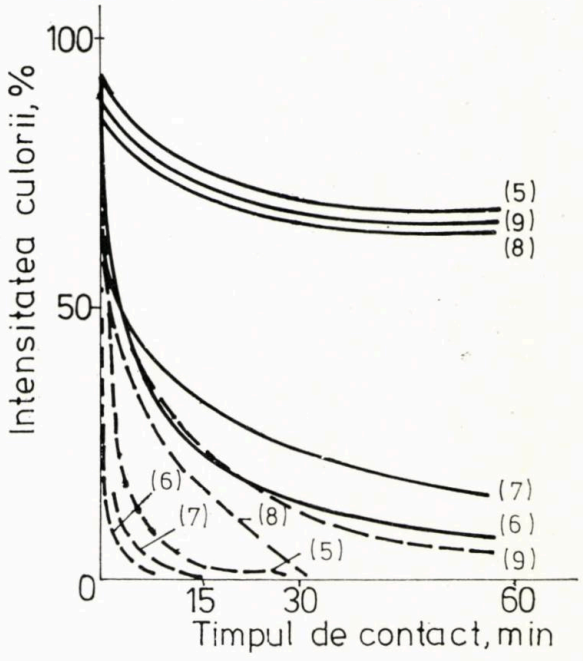


Fig. 1. Coloranți direcți

Fig. 2. Coloranți acizi + metalcomplecși



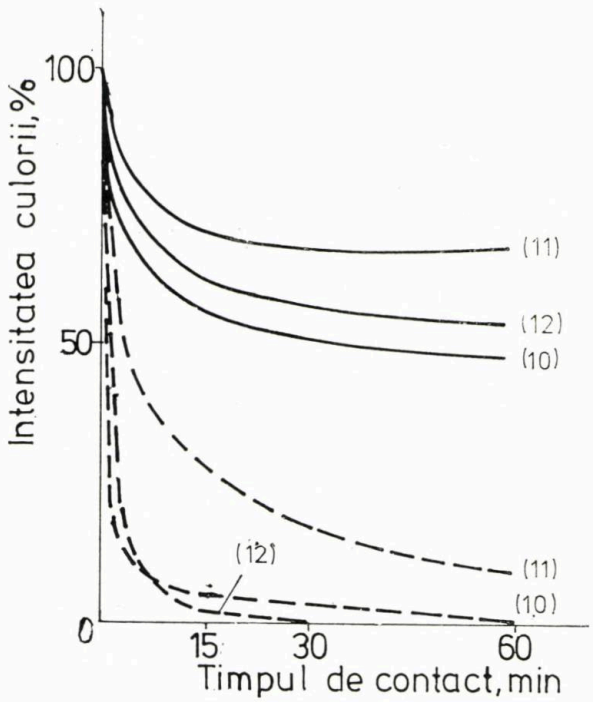


Fig. 3. Coloranți reactivi

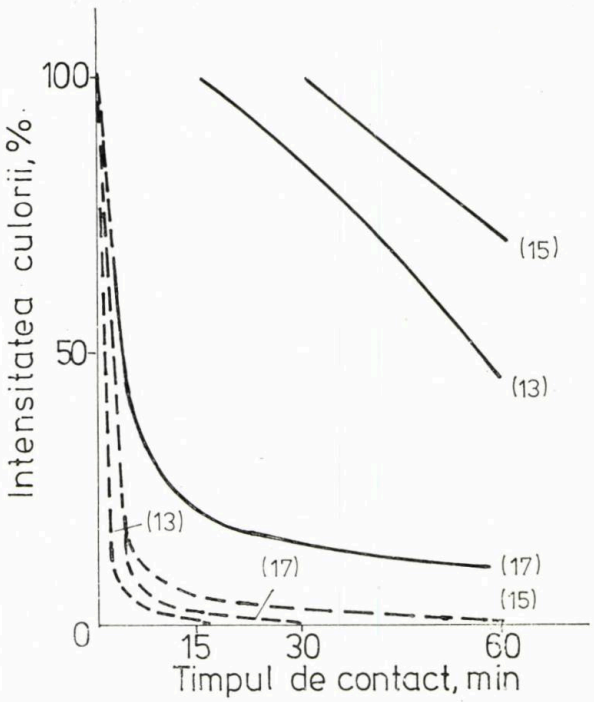


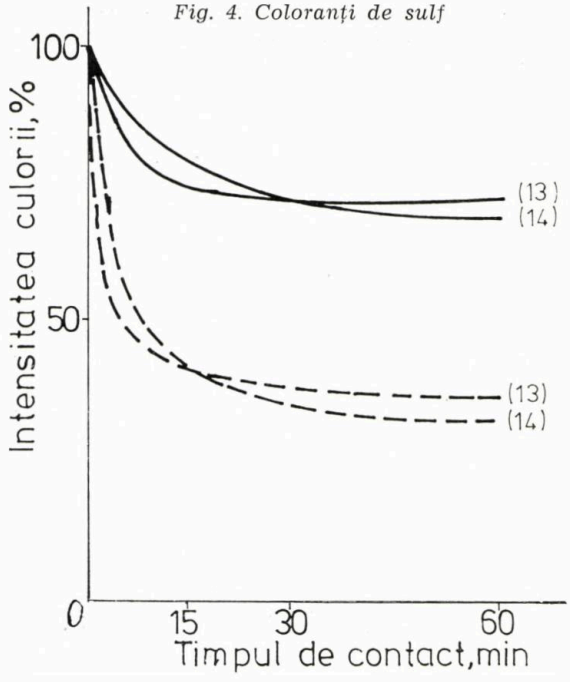
Fig. 5. Coloranți bazici speciali

schimb, coloranții acizi obișnuiți se decolorează rapid (2—5 min) fiind suficientă cantitatea de circa 50 g/l cărbune activ.

Coloranții metalcomplecși 2 : 1 (Magra) se situează între cele două categorii de coloranți acizi. Este de presupus că pentru *coloranții tip semilînă* curbele de adsorbție vor sugera pe cele ale coloranților care participă la formarea lor.

La coloranții bazici speciali (Melacril) decolorarea se face eficient în timp foarte scurt (2—5 min) chiar în condițiile folosirii de 25—50 g/l Cga D_3.

Fig. 4. Coloranți de sulf



Pigmenții textili și coloranții de sulf au curbele de decolorare foarte asemănătoare, caracterizate prin randament pînă la 50—60%, chiar la un timp de contact prelungit.

Așa după cum o demonstrează și figura 8, la *coloranții de cadă și de dispersie* nu s-a obținut nici o decolorare ; nu a putut fi stabilită nici influența timpului și nici cantitatea mărită de cărbune activ.

Determinările confirmă datele din literatura de specialitate care arată că timpul util de contact cu patul de cărbune nu trebuie să depășească 20—30 minute.

Pe lîngă coloranți au fost testați și trei auxiliari textili anionici: alcool gras sulfatat tip 19, Acvafil pastă și înmuiant rapid C 50. Aceste produse au curbele de epuizare foarte asemănătoare. Adsorbția lor pe cărbune activ se caracterizează prin viteză mare de reacție (2—5 min), randament ridicat (peste 80%) și consumul de cărbune este economic, fiind în funcție de timpul pus la dispoziție.

Experimentările prin procesul dinamic privind posibilitățile de tratare avansată a efluentului final provenit din cele patru întreprinderi menționate s-au efectuat în laborator pe o stație compusă din :

— bazin de alimentare ;
— pompă de dozare tip MHRE-200 (Anglia) ;
— filtru de nisip în coloană ;
— patru coloane cu cărbune activ granular tip D_3 ;
— bazin de colectare a apei epurate.

Înălțimea totală a patului de cărbune a fost de 1,2 m, cu un diametru de 5 cm. Greutatea

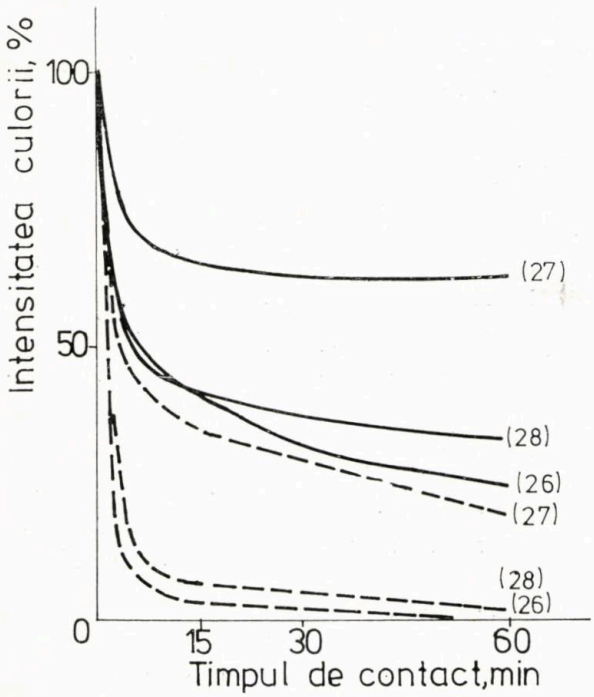


Fig. 6. Coloranți tip semilînă

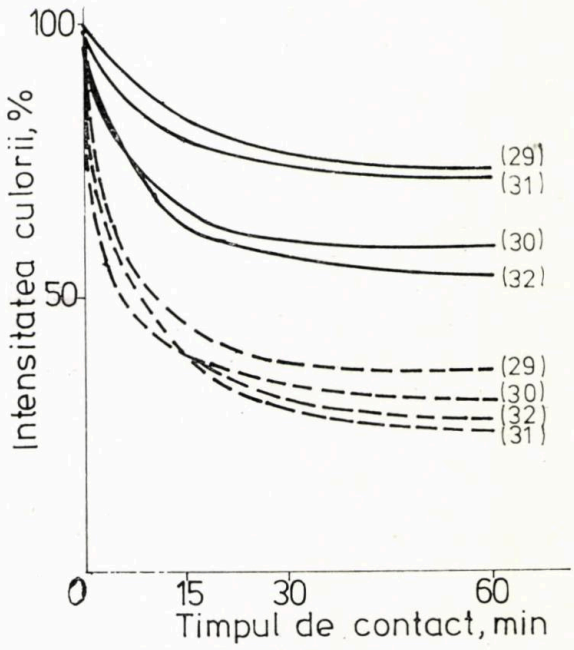


Fig. 7. Pigmenți textili

totală a cărbunelui activ în cele patru coloane a fost de 400 g. Coloanele de filtrare s-au legat în serie, fiecare fiind prevăzută cu un sistem de recoltare a probelor atît la intrare cît și la ieșirea din filtrul de nisip.

Pe această instalație se pot obține datele necesare pentru proiectarea instalațiilor de epurare cu cărbune activ, dintre care menționăm : cantitatea de poluanți — exprimată prin consumul de oxigen (CBO_5) — reținută pe unitatea de material adsorbit, timpul de contact și implicit viteza de trecere și cantitatea de cărbune consumat pe unitatea de volum de efluent rezultat.

De precizat că experimentările de laborator au fost făcute pe efluenți trecuți prin instalațiile de epurare, ca treaptă avansată de purificare la întreprinderile analizate.

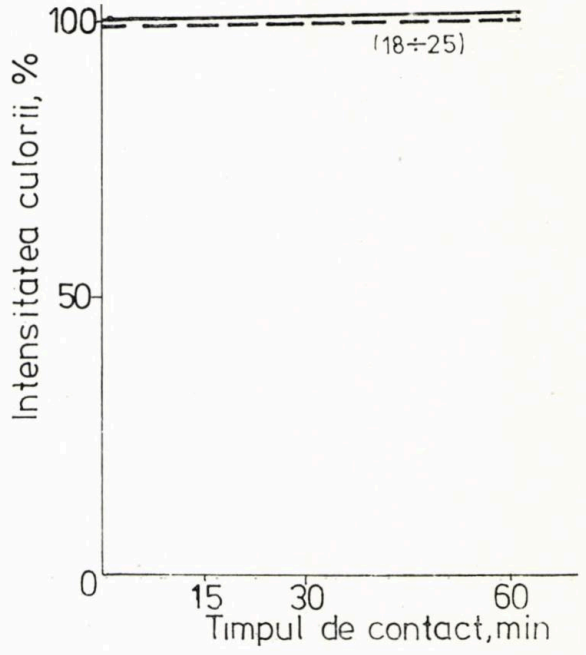
Pentru fiecare efect testat au fost folosite încărcături noi de cărbune activ. Rezultatele obținute sînt prezentate în tabelul 2.

Figurile 9 și 10 ilustrează variația CCO (consumul chimic de oxigen) și scăderea CBO_5. Linia continuă pentru CCO caracterizează efluentul la intrarea pe filtrul de cărbune și pentru CBO_5 după prima coloană de filtrare. Linia întreruptă arată în ambele figuri efectul final după filtrare pe stratul adsorbant.

De remarcat importanța stațiilor de epurare care aplică procedeele chimice și biologice de tip clasic de exemplu „Firul roșu" — Tălmaciu, precum și avantajele pentru întreprinderile, care prin specificul lor folosesc coloranți ușor adsorbabili pe cărbune activ, deși sînt dotate numai cu bazine de omogenizare (Filatura de lînă pieptănată — Buzău). Cazul întreprinderii de la Balotești subliniază capacitatea mai redusă a epurării cu cărbune activ atunci cînd se folosesc cu precădere coloranți de cadă și pigmenți.

Lucrul pe instalația de laborator a arătat că prima coloană se saturează mai repede, primind frontul de undă cel mai încărcat cu adsorbant. Din această cauză este necesar să se reîmprospăteze încărcătura uzată de adsorbant după care se va plasa în poziția a patra, iar coloana a doua va ocupa prima poziție pînă la epuizare. Se constată că după un anumit timp de funcționare cărbunele se tasează, se formează canale de trecere preferențiale, unele canale se col-

Fig. 8. Coloranți de dispersie și de cadă



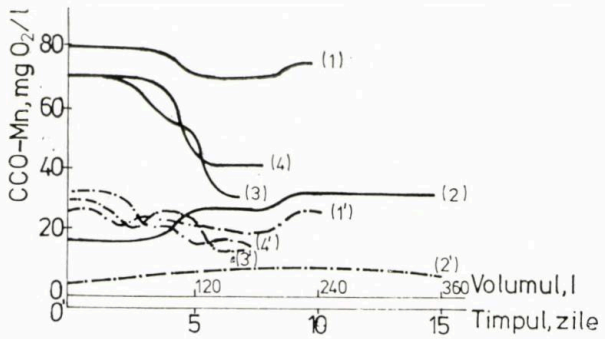


Fig. 9 :

1 — Integrata de lînă Constanţa ; *2* — „Firul Roşu" Tălmaciu; *3* — Filatura şi finisajul Baloteşti ; *4* — Filatura de lînă pieptănată Buzău

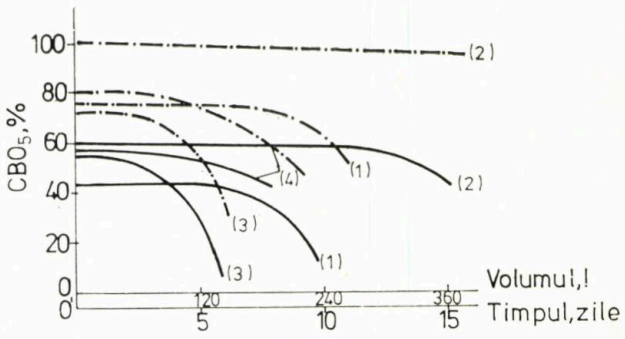


Fig. 10 :

1 — Integrata de lînă Constanţa ; *2* — „Firul Roşu" Tălmaciu; *3* — Filatura şi finisajul Baloteşti ; *4* — Filatura de lînă pieptănată Buzău

TABELUL 2

— în mg/l —

Întreprinderea	Coloranţii folosiţi	Epurarea în întreprindere				Tratarea în laborator						Reducerea, %		Capacitatea de adsorbţie,
		intrare		ieşire		după filtrul de nisip		coloana I cărbune		coloana IV cărbune				
		CCO-Mn,	CBO_5	CCO-Mn,	CBO_5	CCO-Mn,	CBO_5	CCO-Mn,	CBO_5	CCO-Mn,	CBO_5	CCO-Mn,	CBO_5	kg Cga D_5
Integrata de lînă Constanţa	dispersie acizi sulf	421	260	84	100	75	115	40	60	25	40	66	65	0,47
„Firul Roşu" Tălmaciu	sulf cadă dispersie	308	275	18	30	17	30	9	15	4	0	77	100	0,54
Filatura şi finisajul Baloteşti	cadă (50%) pigmenţi (30%) reactivi (15%)	150	250	79	115	70	105	30	40	27	30	61	71	0,20
Filatura de lînă pieptănată Buzău	bazici speciali (80%) dispersie (15%)	omogenizare		70	167	69	166	46	61	32	29	55	82	

matează cu suspensii şi ca atare sînt scurtcircuitate. Aceste fenomene duc la micşorarea randamentului şi a debitului iniţial al instalaţiei. Aceste incoveniente pot fi diminuate prin folosirea unui filtru de nisip înaintea coloanelor de cărbune, precum şi prin spălarea în contracurent cu un jet puternic cu apă de jos în sus.

Astfel, se realizează decolmatarea şi afînarea patului prin rearanjarea granulelor de cărbune.

Concluzii

— Folosind adsorbţia de cărbune activ se constată o eficienţă diferenţiată pe clase de coloranţi. Randamente bune se obţin pentru coloranţii solubili în apă, cu disociere ionică. Eficienţa decolorării este practic nulă pentru coloranţii de dispersie şi de cadă în forma lor oxidată.

— Pentru utilizarea raţională a patului de cărbune activ timpul util de contact este între 20 şi 50 minute.

— La purificarea apelor cu conţinut de produse tensioactive tip anionic, folosite în industria textilă, se confirmă eficienţa tratamentului cu cărbune activ.

— Procedeul de tratare dinamică pe pat de cărbune activ granular este în general indicat pentru apele reziduale cu conţinut de coloranţi solubili în apă.

— Epurarea pe cărbune activ se recomandă ca etapă suplimentară după aplicarea procedeelor clasice (chimice şi biologice).

— Ţinînd seama de costul cărbunelui activ granular tip D_3 folosirea lui la epurarea efluentului textil nu este încă economică dacă nu se apelează la regenerarea acestuia. Procedeul devine economic numai în cazul reutilizării apei obţinute.

BIBLIOGRAFIE

[1] Harris, G. şi Davies, R. A., *Advancers in activated carbon adsorbtion.* Simpozion Bruxelles, 1975.

[2] Tofflemire, T. J., Hetling, L. J. şi Shuster W. *Adsorbţia pe cărbune activ şi finisarea apelor puternic poluate.* În : Journal Water Pollution, nr. 10, 1973.

[3] *Weitergehende Abwesserreinigung mit granulierter Aktivkohle.* În : Wasser. Luft U. Betrieb, nr. 11, 1972.

[4] Mattson, J. S. şi Kennedy, F. W. *Evaluation criteria for granular activated carbon.* În : Journal Wat. Poll. Cont. Fed., nr. 11, 1971.

TRATAREA ANTIMICROBIANĂ A ŢESĂTURILOR TIP BUMBAC

Ing. **RODICA CĂPRARU**
Biolog **EMANOIL CĂLINESCU**
Institutul de cercetări textile — Bucureşti

CZ 677.21.064 : 677.862.531.001.4

O problemă actuală a finisării materialelor textile din amestec de fibre sintetice şi celulozice este tratarea acestora în vederea îmbunătăţirii condiţiilor igienice de purtare.
Un aspect al igienei textilelor îl constituie comportarea acestora faţă de acţiunea microorganismelor.

Scopul tratării antibacteriene este împiedicarea dezvoltării unei flore de microorganisme pe material textil, prevenirea infecţiilor datorită florei şi dezodorizarea articolelor de îmbrăcăminte în timpul purtării.

În domeniul produselor textile care vin în contact direct sau indirect cu pielea purtătorului, la folosirea produselor chimice de tratare antimicrobiană trebuie neapărat să se ţină seamă de acţiunea lor toxicologică asupra pielii.

Pielea sănătoasă secretă, pe lîngă transpiraţie şi grăsimi (sebum), care constituie un teren de cultură pentru bacterii şi diverse ciuperci şi anumite substanţe care frînează dezvoltarea şi reproducerea microorganismelor. Între piele şi microorganisme se creează un echilibru, deranjarea căruia poate provoca dermatoze şi micoze. În afară de aceasta, produsele de descompunere a transpiraţiei emană un miros neplăcut. Aceste fenomene nefavorabile pot fi eliminate prin aplicarea pe ţesături a unor produse care au proprietatea de a distruge complet microorganismele (produse bactericide) sau de a opri dezvoltarea lor (produse bacteriostatice). De menţionat că aceste preparate au totodată şi proprietăţi dezodorizante îmbunătăţind astfel în mare măsură valorile de utilizare a articolelor finisate.

Cel mai frecvent se întîlnesc dermatomicozele la oameni care lucrează în mediu umed şi cald. Rolul pe care îl joacă ţesăturile la infectarea pielii a fost pentru prima oară semnalat de cercetătorul White în anii 1919—1927. Broughton (Anglia), în urma experimentărilor efectuate, a stabilit că din 104 cazuri de micoză la picioare, 35 cazuri au fost provocate de infecţia transmisă prin ciorapi şi încălţăminte. Wallhäuser şi Fischer deosebesc următoarele tipuri de finisări (tratări) contra microorganismelor :

Finisarea antimicrobiană preîntîmpină dezvoltarea pe produse textile (ţesături, tricotaje, materiale neţesute etc.), a diferitelor microorganisme ca : ciuperci, bacterii etc.
Finisarea igienică elimină microorganismele patogene.
Finisarea fungicidă distruge ciupercile existente.
Finisarea fungistatică opreşte dezvoltarea ciupercilor fără a le distruge.
Finisarea bactericidă distruge bacteriile.
Finisarea bacteriostatică opreşte dezvoltarea bacteriilor.
Finisarea dezodorizantă înlătură mirosul neplăcut.

Majoritatea produselor pentru finisarea antimicrobiană au proprietăţi dezodorizante.
Dr. H. Straub defineşte întreţinerea igienică nu numai prin acţiunea curativă de distrugere a germenilor patogeni aflaţi pe obiectele de lenjerie sau pe alte obiecte textile, ci şi acţiunea remanentă de prevenire a reinfectării prin crearea unui mediu care să împiedice creşterea şi dezvoltarea bacteriilor, microbilor şi în general, a tuturor germenilor patogeni.
Microorganismele prezintă o sensibilitate mare la acţiunea unor compuşi chimici care le distrug sau opresc dezvoltarea lor.

Obiectivul unui tratament antimicrobian este de a opri dezvoltarea florei microbiene şi nu de a o distruge complet, în felul acesta putînd fi îmbunătăţite condiţiile igienice necesare.

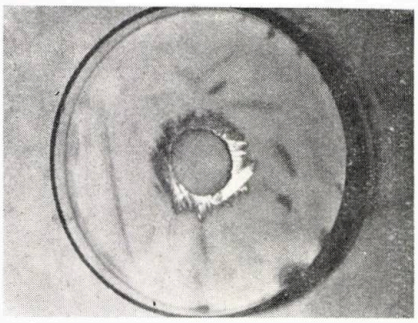


Fig. 1. Epidermophyton floccosum

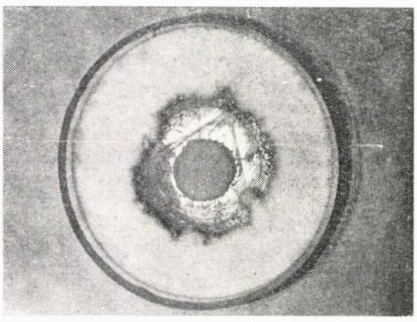


Fig. 2. Trichophyton rubrum

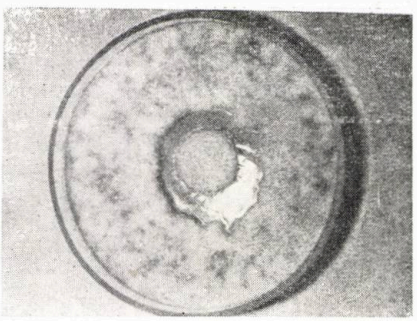


Fig. 3. Trichophyton mentagrophytes interdigitale

Comportarea fibrelor textile față de acțiunea microorganismelor este diferită. Fibrele celulozice, bumbacul, celofibra sînt atacate de o serie de microorganisme.

Apariția unor pete prin depozitare, mirosurile dezagreabile, scăderea rezistențelor fizico-mecanice (în condiții de umiditate și transpirație abundente) constituie dovada unei flore de microorganisme active, care poate duce atît la degradarea totală a materialului textil, cît și la producerea unor infecții ale pielii.

În cazul materialelor din amestec de fibre sintetice cu celulozice, acestea din urmă putînd fi degradate sub acțiunea microorganismelor, este necesar un tratament antimicrobian.

Textilele care necesită finisări antimicrobiene sînt cele care vin în contact de durată cu mai mulți oameni și datorită caracterului lor, nu pot fi întreținute prin spălări frecvente sau curățare chimică dezinfectantă, de exemplu cele folosite în diferite instituții publice : spitale, cămine, creșe, hoteluri etc. (fețe de saltele și dosuri de pernă, căptușeli de îmbrăcăminte — mai puțin buzunarele —, căptușeli de încălțăminte, covoare din materiale nețesute, îmbrăcăminte de protecție în spitale și cămine etc.).

Nu se recomandă finisarea antimicrobiană atunci cînd materialul textil se află în contact direct și permanent cu pielea, din următoarele motive :

— în cazul oamenilor sensibili, pot apărea alergii și iritații ale pielii provocate de substanțele folosite ;

— datorită efectului selectiv al substanțelor antimicrobiene poate apare o tulburare a florei epidermei.

Dintre substanțele folosite în finisarea antimicrobiană, cunoscute pînă în prezent pe piața mondială, de menționat următoarele :

TABELUL 1

Denumirea produselor	Zona de sensibilitate							
	Inițial		După 1 lună		După 2 luni		După 3 luni	
	+	—	+	—	+	—	+	—
Inlet netratat	0	0	0	0	0	0	0	0
Inlet tratat	27	10	25	10	18	8	18	6
Piele naturală								
Căptușeală de bumbac 100%	0	0	0	0	0	0	0	0
Căptușeală de PE/celofibră	28	10	15	8	12	8	12	6
Căptușeală de PE/bumbac	27	10	15	8	15	8	15	6
Piele sintetică								
Căptușeală de bumbac 100%	0	0	0	0	0	0	0	0
Căptușeală de PE/celofibră	28	10	18	8	12	8	17	6
Căptușeală de PE/bumbac	27	10	22	10	13	8	18	6

(+) — germeni gram pozitivi ;
(—) — germeni gram negativi.

— produse pe bază de triclordihidroxidifenil cuaternar (alchil dimetilbenzil clorură de amoniu) de tipul Dodigen 226, Fungitex B și produsul românesc Catiotim CB ;
— produse pe bază de triclordihidroxidifenil eter de tipul Zilesan UW ;
— produse pe bază de hexaclorofen de tipul Ortosan MB, Bakifresh.

Noi am selecționat cele pe bază de compuși de amoniu cuaternar, produse cu rază largă de acțiune. Acestea se folosesc la finisări igienice împiedicînd dezvoltarea florei microbiene. De asemenea, se pot utiliza ca agenți de dezinfectare în curățătorii chimice și spălătorii industriale. Sînt compatibile cu alte produse de tratare, nu exercită acțiune nocivă asupra pielii, au efect permanent în timp.

LUCRĂRI EXPERIMENTALE

În cadrul lucrărilor experimentale efectuate au fost tratate cu produse bacteriostatice următoarele materiale textile : articole pentru căptușeli de încălțăminte ; articole pentru dosuri de pernă și saltele.

Tratamentele au fost aplicate în operația de apretare finală după tehnologia : impregnare la fulard, grad de stoarcere 80% ; uscare pe ramă.

Produsul bacteriostatic adăugat în flota de tratare conferă țesăturii caracteristici igienice prin eliminarea posibilității de dezvoltare a germenilor patogeni.

Rețetele de lucru au fost :

pentru căptușeală de încălțăminte

30% amidon ;
20 g/l Dodigen 226 ;

pentru articolul Inlet

4% amidon ;
4% sare ;
0,5% seu ;
0,075% guanidină ;
20 g/l Dodigen 226.

Din materialele tratate și cu produs de tip Dodigen 226 au fost realizate probe practice de purtare și anume :

— dosuri de perne din articolul Inlet ;
— căptușeală de încălțăminte la pantofi cu fețe din piele naturală și sintetică.

Pe aceleași probe au fost determinați indicatorii fizico-mecanici, testările bacteriostatice și fungistatice. Rezultatele testării efectelor fungistatice ale țesăturii destinate căptușelii de încălțăminte, impregnată cu Dodigen 226 (20 g/l) asupra a trei specii de ciuperci dermatofite sînt prezentate în figurile 1, 2, 3.

Determinările bacteriostatice au fost repetate pe parcursul probei practice de purtare.

Din analiza valorilor obținute s-a constatat că produsul bacteriostatic Dodigen 226 nu influențează indicatorii fizico-mecanici, valorile rămînînd neschimbate între probele tratate și netratate.

Referitor la probele bacteriostatice, acestea au fost efectuate în laboratoare specializate din cadrul spitalului Fundeni, respectiv laboratorul de bacteriologie și laboratoarele Institutului de igienă și sănătate publică București iar testările antimicotice au fost efectuate în laboratorul de micologie din cadrul Spitalului clinic dermatovenerian — București.

Metodele de testare au fost :

Metoda difuzimetrică, care a constat din însămînțarea pe plăci de agar conținînd culturi de germeni gram pozitivi (Staphilococus aureus) și gram negativ (Escherichia coli) a eșantioanelor de control netratate și tratate cu produse bactericide și aprecierea zonelor de sensibilitate. Efectele bacteriostatice se exprimă prin mărimea zonei active realizată de eșantionul supus analizei, măsurată în mm. Ele au fost evaluate pe colonii de bacterii gram pozitivi și gram negativi.

Activitatea bacteriostatică a produsului inițial, cît și dinamica degradării acestui efect în timp (respectiv remanența efectului în timp) este arătată în tabelul 1.

Din tabelul 1 reiese diferența între căptușeala din bumbac 100% și Inlet netratat și variantele de căptușeală din PE/bumbac și PE/celofibră și Inlet tratat cu Dodigen 226. Se observă menținerea efectului în timp după o perioadă de 3 luni de folosire. Deși zonele de sensibilitate se micșorează, ele se mențin totuși la valori apreciabile. Prezența produsului antimicrobian Dodigen 226, deși nu distruge bacteriile, împiedică dezvoltarea lor, protejînd prin aceasta pielea umană de apariția unor infecții. Metoda difuzimetrică a pus în evidență activitatea bacteriostatică pe suportul textil a produsului Dodigen 226 utilizat în baia de apretare finală.

Metoda diluțiilor constă din testarea unei soluții cu concentrația de lucru și diluarea progresivă de la un raport 1 : 2 pînă la $1 : 2^n$, în în care „n“ este componentul limită ce diferă de la un produs la altul.

Pe baza acestui test, un produs este considerat activ cît timp soluția de testat rămîne clară. La apariția tulburenței, activitatea produsului este anulată. Prin această metodă se scoate în evidență efectul bacteriostatic al produsului ca atare și limita de concentrație pînă la care este activ față de germenii gram pozitivi și negativi.

Experimentările de tratare în vederea obținerii unor efecte bacteriostatice pe țesături cu conținut de fibre poliesterice au dus la o serie de concluzii :

— Prin tratarea țesăturilor Inlet și căptușeală de încălțăminte cu produse bacteriostatice se obțin efecte bacteriostatice, rezistente în timp.
— Acțiunea produsului microbian este evidentă prin oprirea dezvoltării culturilor de bacterii și de ciuperci dermatofite.

— Prin tratarea țesăturilor cu conținut de poliester cu produse bactericide se poate înlocui bumbacul.

— Se recomandă tratarea cu produse bacteriostatice a țesăturilor care nu se spală în timpul purtării, de exemplu : dosuri de pernă (Inlet), dosuri de saltele, căptușeli de încălțăminte, pături, obiecte folosite în locuri publice (hoteluri, spitale, cămine).

— Ca metode de testare a efectelor bacteriostatice se consideră că metoda difuzimetrică cu rondela de material aplicată pe placa de agar este cea mai indicată pentru punerea în evidență a eficienței unor produse bacteriostatice.

— Prin utilizarea căptușelilor de încălțăminte din PE/celofibră și PE/bumbac 50/50, tratate cu Dodigen 226 și urmărite în probe practice de purtare, s-a constatat superioritatea căptușelilor cu conținut de PE tratate bactericid. Din punct de vedere economic, de menționat posibilitatea reducerii importului de fibre celulozice prin introducerea fibrelor PE tratate bacteriostatic.

BIBLIOGRAFIE

[1] Redford, P. În : Teintex, nr. 12, 1975, p. 555.
[2] David, J. În : Textil Institute and Industry, nr. 6, 1972, p. 173.
[3] A.A.T.C.C. Tehnical Manual, 48, 1972, p. 254.
[4] Straub, H. În : Seifen Öle Fette Wachs, nr. 1, 1970, p. 263.
[5] Beruhein, N. În : Textilveredlung, nr. 6, 1970, p. 463.
[6] Zinkernagel, R. În : Seifen Öle Fette Wachs, nr. 7, 1967, p. 670.
[7] Belkova, H. În : Technik Wlokienniczy, nr. 5, 1971, p. 157.
[8] Paulus, W. și Pouli, O. În : Textilveredlung, nr. 6, 1971, p. 217.
[9] Meber, B. În: Textilveredlung, nr. 2, 1970, p. 163.
[10] Klesper, H. În : Textil Praxis International, nr. 8, 1975, p. 1 011.
[11] Klesper, H. În : Melliand Textilberichte, nr. 5, 1971.
[12] Wallhäusser, Kh. În : Textilveredlung, nr. 1, 1970, p. 3.

CENTRALA INDUSTRIEI MĂTĂSII, INULUI ȘI CÎNEPII

B-dul GHENCEA Nr. 134, BUCUREȘTI

Prin calitățile estetice deosebite, articole de pasmanterie realizate de întreprinderea „Solidaritatea" — Satu Mare, „Republica" — Brașov, „Drum Nou" — Oradea, „13 Decembrie" — Timișoara și întreprinderea de panglici Zimnicea, asigură completarea ansamblului vestimentar în toate anotimpurile.

PROIECTAREA SUBSISTEMULUI LOGISTIC AL ÎNTREPRINDERILOR INDUSTRIALE

Ing. DAN NUȚĂ
Institutul de proiectări tehnologice pentru industria ușoară — București

CZ 677.013.5 : 658.7

O întreprindere industrială modernă poate fi prezentată în general, printr-un model cibernetic, format din subsisteme, care pot fi funcționale, caracteristice prin substructura de dirijare, și subsisteme concrete, efective, caracteristice prin substructura care asigură transformarea materiei prime în valoare de întrebuințare.

Proiectanții își îndreaptă atenția tocmai asupra substructurii concret-efective, care a demonstrat că producția de serie mică și mijlocie, caracteristică proceselor discontinue este costisitoare, datorită timpilor de formare a fluxurilor de materiale, dirijării acestora către locurile de muncă, cît și depozitării și manipulării în diferitele faze ale procesului de producție.

Necesitatea imperioasă o tratării unitare a modului de formare a fluxurilor de materiale cît și a dirijării acestuia în cadrul procesului de producție, avînd drept obiectiv principal minimizarea cheltuielilor legate de elementele arătate, au dus la conceptul subsistemului logistic, subsistem care influențează conducerea fluxurilor de materiale. Așa cum se arată în figura 1, care definește structura sistemică a unei întreprinderi industriale, se observă că în cadrul subsistemului logistic pot fi separate următoarele subsisteme :

— aprovizionarea tehnico-materială ;
— tehnologic ;
— forța de muncă ;
— tehnic ;
— desfacerea producției.

Important, însă, că pentru raționalizarea unui subsistem logistic trebuie avute în vedere următoarele ipoteze:

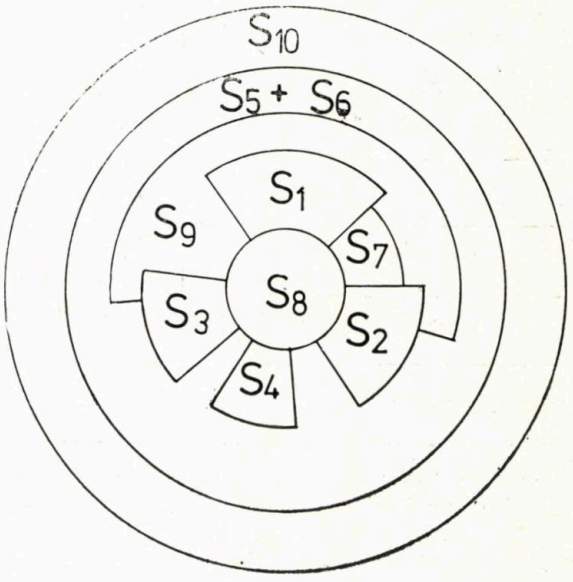
— fluxul de materiale planificat ;
— studierea circulației materialelor la următoarele nivele ;
— extrauzinal ;
— uzinal ;
— secție ;
— locul de muncă ;
— punerea în evidență a totalității cheltuielilor legate de fluxul de materiale, separînd din procesul tehnologic operațiile cu caracter de manipulare și transport și identificînd cheltuielile specifice ;
— minimizarea numărului de fluxuri, minimizarea numărului de legături între secții, reducerea numărului de etape pe un flux și creșterea frecvenței elementelor pe fiecare flux, obiective tactice în raționalizarea logisticii interioare ;
— dezvoltarea sistemelor tehnice ale subsistemului logistic va ține seama de :

— restricții la materiale ;
— restricții la forța de muncă ;
— restricții impuse de eficiența economică ;
— restricții impuse de flexibilitatea procesului de producție ;
— gradul de integrare a echipamentelor în nivelul de mecanizare și automatizare a subsistemului tehnologic.

Acest concept a fost aplicat la construcția subsistemului logistic la o serie de întreprinderi din industria ușoară, printre care: Întreprinderea „Textila" — Iași, Întreprinderea „Su-

Fig. 1. Structura sistemică a unei întreprinderi industriale :

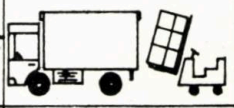
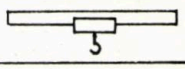
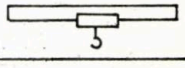
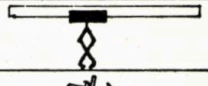
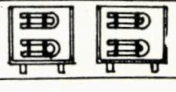
S_1 — subsistemul aprovizionării tehnico-materiale; S_2 — subsistemul tehnologic; S_3 — subsistemul forței de muncă; S_4 — subsistemul tehnic ; S_5 — subsistemul conducerii operative a producției ; S_6 — subsistemul pregătirii tehnice a fabricației ; S_7 — subsistemul desfacerii producției ; S_8 — subsistemul planificării tehnico-economice și de investiții; S_9 — subsistemul logistic ; S_{10} — subsistemul financiar-contabil



TABE

Mod de depozitare	Depozitare - Lotizare											Flux tehnologic			Nr. de obiecte de transportat odată	Preotus si format de așezare	Obiectul de
	Nr. persoane afectate operației	Suprafața totală m²	Suprafața de circulație, m²	Suprafața ocupată, m²	Înălțimea de depozitare, m	Nr. de elemente	Capacitatea depozitată pe un element, kg	Mijloc de depozitare	Durata de depozitare	Cantitatea depozitată, t		Schema fluxului					Denumirea formatului de transport
		—	—	—	—	—	—	—	—	—	Platforma de descărcare	Furnizor		13	fire	
	1	250	30	220	4	820	100	Electrostivuitor	10 zile	53	Magazia de fire			6	fire	
	1	8	—	6	—	660	—	Cărucior ridicător	24 ore	1	Depozit fuzi tevi goale	Bobinat, rebobinat resturi de urzit		6	tevi	
	1	36	—	30	2	100	10	Cărucior ridicător	24 ore	1	Stoc fire înainte de bobinat			6	fire	
	2	8	—	6	—	660	—	Cărucior ridicător	24 ore	1	Stoc pîinii goale	Urzit		6	pîinii	
	2	98	—	79	—	103	—	Cărucior ridicător	48 ore		Stoc bobine cu at bătură și urzeală			17	bobine	
	2	80	—	68	—	19	—	Electropalan	48 ore	20	Stoc suluri preliminare	Încleiat		1	suluri	L
	1	30	—	30	—	20	—	Electropalan	24 ore	20	Stoc suluri preliminare goale			1	suluri goale	L
	1	80	—	68	—	26	—	Electropalan	48 ore	26	Stoc suluri finale	Năvădit		1	suluri	L
	1	30	—	30	—	20	—	Electropalan	24 ore	26	Stoc suluri finale goale			1	suluri goale	L
	1	40	—	32	—	8	—	Cărucior ridicător	48 ore	8	Stoc suluri finale năvădite	Țesătorie		1	suluri năvădite	L
	1	40	—	29	—	83	—	Stativ	24 ore	48	Stoc țesătură înainte de tuns			1	suluri țesături	
	1	40	—	29	—	83	—	Cărucior ridicător	24 ore	83	Stoc țesătură înainte de control	Tuns		1	țesătură plială	
	1	40	—	29	—	83	—	Cărucior ridicător	24 ore	83	Stoc țesături controlate			1	țesătură plială	
	1	40	—	29	—	83	—	Electropalan	24 ore	83	Stoc țesături după metrat	Control Repansat		1	țesătură plială	
	1	45	—	115	3,5	90	50	Electrostivuitor			Magazia de țesături			1	țesătură plială	
												Metrat pliat		1		
												Satinat Sortat				
												Expediție				
																Total
																Total

LUL 1

transportat: Dimensiuni L x B x M mm	Greutatea, kg	Nr. obiectelor transportate pe zi	Lungimea traseului, m	Durata unui transport, min	Nr. de transporturi pe oră	Utilaje de transport, %: Electrostivuitor cu cleşte	Tractor electric	Electrostivuitor cu microviteză	Cărucior hidraulic pt. saltele	Cărucior hidraulic pt. saltele de tapiţerie	Cărucior conector transportor pt. saltele tapiţerie	Cărucior răcitor pentru cutii, tevi	Cărucior ridicător pentru cabine	Electrostivuitor retractabil	Cărucior electric pt. platforme pt. saltele	Cărucior special pentru depozit	Transpaleta hidraulică	Transpaleta electrică	Tractor + remorcă	Manual	Muncitori: Schimb I	Schimb II	Schimb III	Mod de transport
600x320x320	100	82	3000	20	3	100																		
600x320x320	8	660	10	3	20									100										
600x320x320	8	660	10	3	20		100			200														
600x320x320	8	660	10	3	20		50			200														
600x320x320	8	660	20	3	20		50			200														
750 x 500	54	103	7	3	20						600													
L = 1940 Φ = 830	180	19	1	6	10			200	2400															
L = 1940	180	19	1	6	10																			Manual
L = 2400 Φ = 600	140	26	1	6	10			200																
L = 2400	140	26	1	6	10																			Manual
L = 2400 Φ = 600	140	8	1	5	12																			
L min = 1900 L max = 2300	100	83	100	5	12																			
L min = 1150 L max = 1900	100	83	10	3	20								5000	100										
L max = 1600 l = 300 L min = 1000	100	83	10	3	20								5000	100										
L max = 1600 L min = 1000 l = 600	80	83	10	6	10			200																
L max = 1600 l = 400 L min = 1000	350	20	10	3	20	100						200			600									
	80	83	10	6	10																			
																								
utilaje de transport						2	2	6	24	48	32	6	5	2	100	3	6		1					
persoane																					7	7	6	

veica" — București, Fabrica de postav — Buhuși etc.

În acest scop au fost realizate următoarele lucrări :

— graficul desfășurării detaliate a procesului de producție, punîndu-se în evidență fluxurile la nivelul planului general pe tipuri de materii prime și operații specifice de manipulare, depozitare, cîntărire ;

— amplasarea optimă a depozitelor și optimizarea traseelor ;

— frecvența maximă pe trasee ;

— numărul de manipulări optime, în funcție de cerințele procesului tehnologic și de manipulare ;

— determinarea tipului optim de echipament de transport și depozitare ;

— determinarea economiei de forță de muncă și influența asupra creșterii productivității generale ;

— determinarea sistemului informațional pentru conducerea fluxului de materiale la nivelul întreprinderii.

Pentru evidențierea elementelor finale ale subsistemului logistic au fost folosite metode de cercetare operaționale, ca metoda verigilor pentru optimizarea amplasării depozitelor, teoria firelor de așteptare, metoda V.S.P., a distanțelor reale pentru timpul optim de circulație pe traseu, numărul optim de vehicule de același tip între două puncte, distanța minimă, frecvența apariției în același punct a aceluiași vehicul. Toate aceste date, concretizate în tabelul 1, dau o imagine finală a materializării subsistemului logistic fapt ce poate permite raționalizarea cheltuielilor de producție prin creșterea productivității muncii, micșorarea stocurilor, reducerea imobilizărilor, scurtarea ciclurilor de fabricație.

Extinderea sistemului modern de paletizare a mărfurilor satisface una din cerințele raționalizării unui subsistem logistic, și anume : un flux de materiale economic nu poate fi decît un flux de materiale planificat. Acest adevăr se concretizează prin următoarele avantaje :

— reducerea cheltuielilor generale ale întreprinderilor producătoare și beneficiare ;

— creșterea gradului de integritate a produselor, materialelor sau semifabricatelor transportate ;

— reducerea costurilor de investiții pentru capacitățile de depozitare și transport ;

— reducerea efortului fizic la operațiile de depozitare și transport ;

— creșterea gradului de utilizare a mijloacelor existente.

În general, eficiența unui proiect de subsistem logistic depinde în mare parte de calitatea datelor culese pe parcursul proiectării, adică a bazei de proiectare.

Promovarea unor faze adecvate de proiectare logistică constituie o problemă dificilă cu un consum foarte mare de timp.

Cu ajutorul bibliotecii de date care stă la dispoziția întreprinderii, a metodelor matematice, a metodelor de cercetare operațională și bineînțeles, avînd drept operator un calculator electronic, pot fi rezolvate cele mai dificile probleme.

De exemplu, aplicînd metoda distanțelor reale, program V.S.P., calculator IBM/360, pentru rezolvarea problemei transporturilor interuzinale sau extrauzinale, sînt necesare următoarele informații preluate din biblioteca de date de proiectare :

— punctele intermediare de încărcare-descărcare ;

— punctele de sosire ;

— punctele de întoarcere la bază prin alte puncte intermediare ;

— distanțele exacte între două puncte consecutive ;

— viteza de deplasare medie a vehiculului utilizat ;

— numărul de vehicule în dotare pentru un traseu ;

— capacitatea vehiculului ;

— cantitățile de descărcat și încărcat ;

— timpul în care se descarcă marfa într-un punct de oprire ;

— timpul minim și maxim de revenire ;

— timpul maxim de străbatere a traseului.

Prin introducerea acestor date de calcul, programul V.S.P. poate furniza următoarele informații :

— timpul optim de circulație pe traseu ;

— numărul optim de vehicule de același tip între două puncte ;

— traseul minim ;

— frecvența apariției unui tip de vehicul în același punct.

Prin modalități și algoritmi de calcul specifice, se abordează fiecare problemă care duce, în final, la raționalizarea cheltuielilor de producție prin creșterea productivității muncii, micșorarea stocurilor interfazice și a imobilizărilor, scurtarea ciclurilor de fabricație.

Organizarea formală a sistemului de responsabilități pentru formarea, dirijarea și distribuirea fluxurilor de materiale, joacă un rol important în obținerea în practică a economiilor pe baza raționalizării fluxurilor de materiale. Motivarea, instruirea, reorganizarea și controlul activității personalului din subsistemul logistic are o mare importanță în asigurarea obținerii eficienței economice proiectate.

NOTE ŞTIINŢIFICE

Realizări şi orientări ale industriei de construcţii de maşini textile din R. D. Germană

Industria de construcţii de maşini textile din R. D. Germană a făcut în ultimii ani progrese remarcabile, atît din punct de vedere al extinderii programului de fabricaţie, cît şi sub aspectul nivelului tehnic şi calitativ al utilajelor realizate.

Grupul de uzine „Textima" cuprinde astăzi pe lîngă unităţi care construiesc maşini pentru industria textilă (pentru filaturi, ţesătorii, tricotaje, neţesute, finisare) şi unităţi profilate pentru construcţii de utilaje pentru industria de fibre sintetice, iar organizaţia „Textima-proiect" se ocupă de proiectarea, montarea şi punerea în funcţiune a unor întreprinderi textile complete.

Din numărul mare de tipuri de maşini, cuprinse în programul de fabricaţie, menţionăm cîteva utilaje noi, cu parametri funcţionali apropiaţi de realizările de vîrf pe plan mondial. În domeniul filării bumbacului :

— *Carda cu capace model 1453*, cu o viteză de debitare a benzii pînă la 160 m/min. Maşina este înzestrată cu sistem de laminare a benzii, mărimea laminajului variind între 1,32 şi 2.06. Viteza cilindrului perietor este reglabilă fără trepte şi în timpul mersului maşinii, fără ca schimbarea vitezei să afecteze aspectul vălului cardat. Această maşină este indicată la cardarea fibrelor de bumbac şi a celor chimice, avînd o lungime medie de 60 mm şi fineţea 0,16—0,38 tex.

—*Laminorul model 1544/2*, înzestrat cu dispozitiv pneumatic-electric-mecanic pentru autoreglarea laminajului, este conceput pentru viteze de debitare între 250 şi 365 m/min. În cazul folosirii cănilor cu diametru de 225 mm se poate aplica un dispozitiv automat de schimbare.

Tot pentru filaturi de bumbac a fost realizat sistemul de levată automată, model 2902 K, care poate fi adaptat pe maşini de filat convenţionale cu inele tip K 2111. Conform datelor furnizate de constructor efectuarea automată a levatei cu acest sistem asigură o creştere a productivităţii muncii cu 15—20%.

Pentru filaturi de lînă pieptănată a fost creat un nou tip de flaier model 1505/6, care poate prelucra pretorturi de lînă, fibre chimice sau amestecul acestora cu *Nm* 0,7—3,0 şi lungimea medie a fibrelor componente între 100 şi 300 mm. În funcţie de tipul sistemului de laminare, mărimea etirării se situează între 4 şi 20, iar viteza aripioarelor este reglabilă între 800 şi 1600 rot/min.

Dacă în domeniul ţesătoriei produsele Textima se menţin în general pe linia utilajelor convenţionale, construcţia maşinilor de ţesut fără suveică este limitată la cîteva tipuri, precum şi la unele prototipuri experimentale. Rezultate pozitive au fost obţinute în construcţia maşinilor de tricotat şi a unor utilaje noi bazate pe tehnologia Malimo.

Dintre maşinile de tricotat, de menţionat:

— Maşinile de tricotat rectilinii, modelele 5479/3 şi 5480 FRJ, maşini automate cu 14 respectiv 18 sisteme, pentru finete de la 5 E la 14 E, cu o capacitate de producţie între 177 şi 288 de rînduri/min, la o lăţime nominală de peste 1800 mm, parametri care situează aceste maşini la nivelul unor realizări de vîrf pe plan mondial.

— Maşina de tricotat circulară cu diametrul mare (650 mm) dreapta-stînga tip „Multisingle", model 5623, finetea de 18—28 E, cu 84—96 de sisteme, atingînd 28 rot/min. Acest tip este destinat tricotării jerseului simplu pentru îmbrăcăminte exterioară.

— Maşina similară, dreapta-dreapta, tip „Multipiqué", model 5622, cu diametrul 750 mm, lucrează cu 72 sisteme, finetea 18—28 E.

— Din seria maşinilor de tricotat cu urzeală „Kokett" modelul 5235 reprezintă o variantă perfecţionată cu lăţimi între 2,1—5,0 m.

La lăţimea maximă, viteza de regim este de 600 rînduri/min, maşina funcţionînd cu 10 bare, finetea 14—28 F. Cu acest utilaj se pot produce articole de dantelărie, perdele, materiale pentru îmbrăcăminte exterioară etc.

Dintr-un număr mare de tipuri de maşini de tricotat, tipurile menţionate reprezintă realizări la un nivel tehnic foarte ridicat.

Constructorii de maşini textile din R. D. Germană au dezvoltat şi perfecţionat utilajele aferente tehnologiei Malimo de coasere-tricotare. Rezultatele recente sînt concretizate în următoarele două tipuri :

— *Modelul 14010* cu o lăţime între 1600 şi 2400 mm cu viteza de 1500—500 rot/min, la un raport de 60, 120 sau 180 rînduri de ochiuri. Greutatea produselor realizabile pe această maşină variază de la 80—90 g/m² (materiale compuse din filamente fine) pînă la 700 g/m² (fire mai groase filate din fibre).

— Tipul experimental *Malifol 2400*, creat recent lucrează, în loc de trei sisteme de fire textile, cu numai un sistem — cel de coasere — celelalte două sisteme de fire fiind înlocuite cu folii sintetice. Materialele astfel obţinute sînt foarte uşoare, avînd totodată un grad ridi-

cat de acoperire. Produsele respective au cu precădere destinație tehnică-suporturi pentru materiale de acoperiri de pardoseli, materiale pentru construcții, suporturi pentru unele articole plușate etc. Producînd materiale pînă la 2400 mm lățime, instalația „Malifol" necesită, împreună, cu rastelele de alimentare, circa 38 m² spațiu productiv.

De asemenea se experimentează, cu rezultate pozitive, o tehnologie de valorificare a deșeurilor de poliester nedeteriorate chimic sau termic, care, transformate în granule de poliester, constituie baza de materii prime pentru folii etirate monoaxial, destinate prelucrării pe instalația Malifol.

Instalația complexă de prelucrare a deșeurilor poliesterice are o capacitate anuală de producție de 1000 tone folii (în regim de lucru neîntrerupt) asigurînd o cantitate de 6,6 mil/m², materiale Malifol, cu greutate variabilă de 100—200 g/m², cu lățimea de 2400 mm. Prin perfecționarea tehnologiei „Liropol" pentru materiale tip frotir realizate prin tricotare a fost creat modelul 14120, o mașină foarte eficientă, care poate produce, în funcție de înălțimea stratului de pluș buclat, 15—120 m²/oră. Mașina poate prelucra diferite sorturi de fire, inclusiv simple (nerăsucite), neîncleiate. Se pot obține materiale cu o greutate pînă la 600 g/m².

Un sector important al industriei de construcții de mașini textile din R. D. Germană este cel al utilajelor de finisare. Structura acestora a fost în mare măsură reconsiderată în ultimii ani, prevăzîndu-se construirea unor instalații cu nivel tehnic net superior.

Constructorii din cadrul uzinelor Robur din Zittau au urmărit :

— adaptarea utilajelor la proprietățile fizico-chimice ale fibrelor din compoziția materialelor supuse finisării ;

— elaborarea de utilaje de finisare specifice în funcție de tehnologia mecanică de producerea textilelor plane: țesături, tricoturi, nețesute ;

TABELUL 1

Parametri	Instalația pentru spălarea (2 400 mm lățime nominală)		
	produsului de preparație a filamentelor	materialului imprimat	materialelor foarte sensibile, (fără relaxare)
Viteza de prelucrare, m/min	60	60	100
Consumul de apă, l/kg material	4—6	15—30	6—12
Consumul de abur, kg/kg material	circa 0,4	circa 3,5	circa 1,2
Consumul de energie al instalației, kW	23	circa 78	circa 50

— luarea în considerare a indicațiilor întreprinderilor producătoare de coloranți și produse auxiliare chimice ;

— asigurarea condițiilor privind protecția mediului înconjurător ;

— satisfacerea exigențelor beneficiarilor în ceea ce privește finisarea.

Pe baza acestor principii a fost concepută mașina de spălat în lățime materiale tricotate, tip 6226, care reprezintă o perfecționare substanțială a mașinii de spălat 6225.

Instalația cuprinde două compartimente : primul — spălare cu Präwozell la 60°C ; al doilea — clătire la 60°C cu un volum de flotă de 50 l/min.

La o viteză de trecere a materialului de 30 m/min, conținutul remanent de grăsimi s-a redus la 0,46% față de 1,4% la aceeași viteză de spălare cu o instalație convențională cu tambure perforate.

Tipul 6226 este executat în trei variante, în funcție de utilizare, parametrii indicați fiind cei prezentați în tabelul 1.

În domeniul mercerizării, uzinele Robur au realizat o instalație de mercerizare în mediu fierbinte și fără lanțuri, urmărind unele obiective de bază, și anume :

— viteze de debitare ridicate, respectiv durata mai redusă a tratamentului ;

— efecte de stoarcere intensivă ;

— obținerea afinității mai bune față de coloranți.

Realizarea de vîrf a sectorului de construcții de mașini de finisare, este instalația de finisare continuă și multiplă tip LM (fig. 1).

Această instalație ocupă împreună cu zona de deservire un spațiu de 17 × 7 m². La o viteză de prelucrare între 30 și 80 m/min și o capacitate maximă de 1 000 kg/oră se pot efectua într-un mediu de solvent organic următoarele operații :

— curățare ; albire optică ; hidrofobizare; aplicarea apreturilor pentru o bună stabilitate dimensională ; apretarea antistatică ; apretarea pentru îmbunătățirea tușeului.

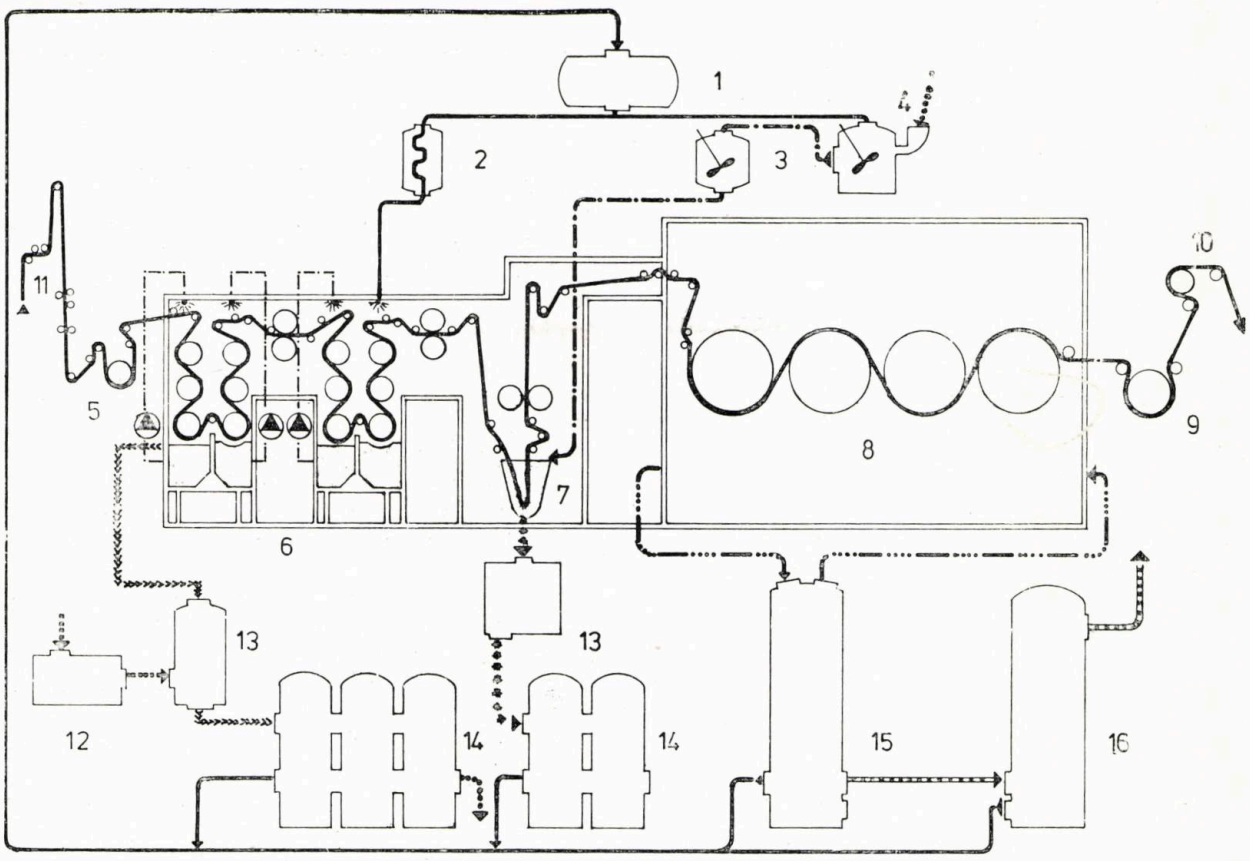
Instalația cuprinde următoarele compartimente agregate :

— alimentarea ; curățarea ; fulardarea ; eliminarea solventului prin spălare ; răcirea materialului tratat ; debitarea în stare uscată.

Elementele componente ale instalației, precum și fluxurile tehnologice (solvent, aer, agent chimic de finisare, material textil) sînt prezentate în figura 1.

Eficiența tehnico-economică a instalației se datorește flexibilității și caracterului ei universal, respectiv posibilității de combinare a fazelor și procedeelor.

În încheierea acestei informări de menționat pe scurt și unele utilaje destinate fazelor de tehnologie textilă din cadrul uzinelor chimice pro-



A — Solventul impurificat
B — Flota inițială
C — Flota remanentă
D — Solventul pur
E — Solventul alimentat
F — Recircularea solventului
G — Recircularea aerului
H — Aerul evacuat
I — Produse reziduale
K — Agentul chimic de finisare(apret)

Fig. 1 :

1 — rezervor intermediar ; *2* — încălzirea apei recirculate ; *3* — rezervorul preparației ; *4* — rezervor preliminar de preparație ; *5* — pompă ; *6* — compartimente pentru curățare; *7* — fulare ; *8* — compartimentul de evacuare ; *9* — tambur de răcire ; *10* — debitare ; *11* — alimentare ; *12* — recipient de rezervă ; *13* — recipient pentru impurități; *14* — distilare; *15* — recuperare prin condensare ; *16* — recuperare prin absorbție

ducătoare de fire filamentare sintetice dintre care :

— Mașina de bobinat, model 2 060, pentru filamente poliamidice și poliesterice în gama de finețe 140—15 den (*Nm* 65—600), cu viteza de debitare reglabile între 800 și 2 000 m/min. Mașina poate înfășura concomitent (dublare) 4 sau 8 filamente pe bobine cu o greutate netă de la 6—8 pînă la 12—14 kg ;

— Mașina de răsucire ulterioară, model 3305 și 3305/1, pentru filamente poliamidice, poliesterice și polipropilenice, în gama de finețe 300—20 den (Nm 30—450). Viteza fuselor poate varia între 4 000 și 12 000 rot/min avînd viteza de debitare maximă de 125 m/min. Limitele torsiunii sînt foarte largi, de la 35 la 2 280 tors./m.

— Mașina de etirat-răsucit, model 3038—3010, pentru filamente poliamidice, poliesterice, polipropilenice, de 300—20 den, cu viteze de etirare de 1 200—1 300 m/min și de răsucire a fuselor de 10 000—13 000 rot./min. Raportul maxim de etirare a sistemelor cu două zone este de 1 : 64 (1 : 8 pentru fiecare zonă).

Dintre mașinile de texturat de reținut :

— *Modelul 1017*, pentru filamente poliamidice groase (2600—450 den), cu viteze de texturare (debitare) de 400—600 m/min, etirarea avînd mărimi de 1 : 3—1 : 4,8 ;

— *Modelul 1023*, de asemenea, pentru filamente poliamidice groase (3000—1200 den), cu viteze de debitare de 470—890 m/min, raporturile de etirare fiind de 1 : 2,9—1,5.

Această trecere în revistă a celor mai importante realizări ale industriei de construcții de mașini textile din R. D. Germană, reflectă rezultatele eforturilor desfășurate în ultimii ani cu privire la proiectarea și experimentarea unor utilaje și instalații, menite să asigure o creștere substanțială a productivității muncii și implicit, a eficienței tehnico-economice.

Press Information, R. D. Germană, 1978.

NOTE TEHNICO-ECONOMICE și PROGNOZE

ORIENTAREA INVESTIȚIILOR ÎN INDUSTRIA TEXTILĂ DIN S.U.A.

Conform datelor publicate în S.U.A., orientarea investițiilor în perioada 1975—1980 reflectă o tendință opusă față de cea din perioada 1958—1972, în sensul creșterii substanțiale a ponderii, din volumul total, a investițiilor în unități producătoare de fire și de țesături, concomitent cu scăderea în mari proporții a cotei părți procentuale alocate industriei de tricotaje și sectorului de texturare. Datele din tabelul 1 arată cifric această tendință.

TABELUL 1

MODIFICAREA STRUCTURII INVESTIȚIILOR ÎN INDUSTRIA TEXTILĂ ÎN PERIOADA 1958—1980

— în % —

Sectoare	1958 (realizări)	1972 (realizări)	1975—1980 previziuni	Diferențe ±
Filare	10,4	9,8	29,6	+ 19,2
Țesere	36,9	20,8	39,9	+ 3,0
Tricotare	21,8	34,8	5,2	— 16,6
Texturare	1,5	10,2	5,3	+ 3,8
Tehnologia de nețesere	—	1,6	1,4	+ 1,4
Finisare	10,0	10,6	10,8	+ 0,3
Fabricarea de covoare	6,8	6,2	4,5	— 2,3
Diverse alte sectoare	12,6	6,0	3,3	— 9,3

Ponderea crescîndă a investițiilor în filaturi și țesătorii în perioada 1975—1980 se datorește între altele, și introducerii masive a mașinilor de filat cu capăt liber și a mașinilor de țesut fără suveică, în principal pentru înlocuirea utilajelor existente a căror uzură morală s-a accentuat datorită apariției acestor utilaje de concepție nouă.

De semnalat că producția de țesături realizate pe mașini de țesut fără suveică, care a reprezentat o proporție de 1% în perioada 1950—1958, a crescut la 6,5% în 1965 și la peste 20% în 1975.

Scăderea ponderii investițiilor în sectorul de texturare este o consecință directă a scăderii producției de jerse dublu cu consum mare de fire texturate.

De remarcat că, sub aspectul ponderii investițiilor, și în domeniul materialelor textile nețesute apare o evoluție liniară, contrar așteptărilor, avînd în vedere extinderea substanțială a producției în acest domeniu.

Magyar Textiltechnika, nr. 8, 1977, p. 440.

PRODUCȚIA TEXTILĂ ȘI PRODUCTIVITATEA MUNCII ÎN UNELE ȚĂRI MEMBRE C.A.E.R.

Creșterea procentuală a volumului producției textile și a productivității muncii în unele țări membre C.A.E.R., în perioada 1976—1980 comparativ cu 1975 este prezentată în tabelul 1.

TABELUL 1

Țara	Creșterea, %	
	volumului producției	productivității muncii
R. P. Bulgaria	45	—
R. P. Ungară	33—34	—
R. P. Mongolă	32—36	20—22
R. P. Polonă	47	47
R. S. România	52,5	43,5
U.R.S.S.	26—28	23—25
R. S. Cehoslovacă	32—34	circa 25

În această perioadă producția de țesături va crește în R.S.R. cu 57,2% din care la țesături de bumbac cu 40%, lînă 45,6%, mătase 69%, nețesute 98% și tricotaje 84,1%.

În aceeași perioadă creșterea volumului de produse tricotate va fi de 52% în R.P.B.

În material se indică o serie de date interesante privind volumul producției de tricotaje, creșterea valorii producției globale și dezvoltarea diferitelor sectoare ale industriei ușoare din țările membre ale C.A.E.R.

Zaițev, G. E. Tekstilnaia promișlennost, nr. 12, 1977, p.9.

EXPORT DE LÎNĂ SPĂLATĂ

Așa cum a anunțat la o conferință din Anglia consacrată fibrelor textile naturale directorul Centrului de cercetări pentru industria lînii „WIRA", principalele țări producătoare de lînă vor trece treptat la exportul lînii în stare spălată.

În acest sens, actualmente se desfășoară cercetări susținute de către organizațiile interesate în vederea elaborării unor metode moderne de spălare a lînii. Noile metode au în vedere, pe lîngă o tratare calitativ optimă a lînii, și probleme legate de dezintegrarea apelor reziduale, respectiv de protejarea mediului înconjurător.

Se apreciază că spălarea lînii în întreprinderi de mare capacitate, aplicînd procedee științific fundamentate și riguros controlate, va reprezenta un avantaj tehnico-economic considerabil pentru industriile de lînă care achiziționează loturile spălate.

L'Industrie Textile, nr. 1073, 1977, p. 20.

Documentare

MATERII PRIME

RECOLTA DE BUMBAC DIN ANUL 1977/1978

Conform estimărilor Ministerului Agriculturii din S.U.A. recolta mondială de bumbac din anul agricol 1977/1978 va atinge un nivel record de 14 milioane tone fibre egrenate, ceea ce reprezintă, față de 1976/1977, o creștere de 12%. Estimările se bazează atît pe suprafețele însămînțate cît și pe un randament mediu, superior celui din anii precedenți.

De relevat, că o astfel de recoltă depășește simțitor prognozele elaborate de diferite organizații internaționale din domeniul industriei de bumbac la începutul acestui deceniu în care asemenea recolte erau preconizate numai pentru deceniul următor.

Este de presupus că, în cazul cînd actualele estimări se vor adeveri, o recoltă de 14 milioane tone va avea un efect stimulator asupra orientării pieței textilelor spre produse din bumbac 100% în țările industrializate si va contribui la creșterea internă a consumului de bumbac în țările în curs de dezvoltare producătoare de bumbac.

Chemiefasern, nr. 1, 1978, p. 19.

UN NOU SISTEM APLICAT ÎN CULTURA CÎNEPII

Ca urmare a dificultăților întîmpinate de industria de cînepă din R. P. Ungară de a se aproviziona cu materii prime cantitativ și calitativ corespunzătoare, în anul 1976 s-a trecut la experimentarea unui nou sistem și anume : s-a format un grup de gospodării agricole care cultivă cînepă, totalizînd 6 500 ha, întregul grup fiind îndrumat, sprijinit, finantat de Întreprinderea de filat si tesut cînepă — care include toate unitățile productive de fibre, fire si produse finite din cînepă, cu centrala în orasul Seghedin. Astfel, întreprinderea — a doua ca mărime în industria textilă din R. P. Ungară — coordonează întreaga activitate productivă, începînd cu cea agricolă și terminînd cu desfacerea producției pe piața internă și externă.

Rezultatele obținute dovedesc, pe de o parte, eficiența culturii acestei plante tehnice — eficiență superioară culturii cerealelor, iar pe de altă parte, posibilitatea de a obține recolte cantitativ și calitativ superioare, randamente mari pe calea unei organizări de nivel superior, bazată pe concepția ca îndrumarea sectorului agricol respectiv să revină organizației industriale care consumă materia primă.

Gyémánt, L. Magyar Textiltechnika, nr. 12, 1977, p. 630.

FILATURĂ

CONSTRUCȚII DE MAȘINI ÎN FILATURĂ

Firma Zinser din R. F. Germania a realizat masina de filat cu inele 319 SL care are 800 fuse. Realizarea și folosirea unei mașini de filat cu inele cu un număr atît de mare de fuse (în mod obișnuit masinile de filat nu depășesc 450—500 fuse) permite folosirea mai rațională a spațiilor și realizarea unei producții mai mari pe unitatea de suprafață. Folosirea mai rațională a spațiilor de producție este posibilă datorită faptului că, noile tipuri de mașini necesită, raportat la un fus, mai puțin spațiu între mașini, mai puține părți de antrenare și finale ale mașinilor etc. În funcție de condițiile specifice se pot amplasa pînă la 20% mai multe fuse.

De asemenea, se mai obțin și alte avantaje ca de exemplu :

— reducerea costului investițiilor ;
— reducerea muncii de întreținere pentru lucrările legate de antrenarea mașinii, motor și aspirație ;
— reducerea investițiilor pentru instalațiile automate de scoatere a levatei ;
— folosirea mai rațională și economică a suflătoarelor de scamă ;
— condiții mai raționale de deservire a mașinii.

Pentru a asigura antrenarea corespunzătoare a procesului de laminare s-a elaborat sistemul Synchro-Draft care asigură antrenarea concomitentă și sincronizată a ambelor părți ale mașinii.

Chemiefasern, nr. 11, 1977, p. 1002.

★

Se analizează stadiul actual realizat în tehnica filării cît și unele perspective.

În problema destrămării și curățării materialelor fibroase :

— posibilitățile tehnice ale instalațiilor clasice de destrămare-batere și modul în care acestea satisfac noile sisteme de filare (cu capăt liber etc.) ;
— noi sisteme de desfacere și curățare (cu curenți de aer, cu ultrasunete, electrostatice etc.).

În problema amestecării, uniformizării și neregularității produselor de filare :

— sisteme moderne de amestec ;
— instalatii moderne de amestec cu dozatoare ;
— neuniformizarea masei fibroase din stadiile incipiente de filare.

În problema cardării materialelor fibroase :

— realizarea unor carde de mare productivitate cu productie de 100 kg/oră ;
— cresterea vitezei relative între elementele de cardare (atingerea limitei de 40 m/s) ;
— rolul cardei în instalațiile de filare cu capăt liber.

În problema flaierului și a mașinii de filat cu inele :

— noi tipuri de flaiere cu furci suspendate ;
— perspectivele folosirii mașinii de filat cu inele în lumina dezvoltării filării cu capăt liber ;
— eficienta reducerii numărului de ruperi și perspectivele folosirii sistemelor automate de legare a firelor.

În problema filării cu capăt liber :

— limitele și perspectivele filării cu capăt liber ;
— flexibilitatea sistemului de filare cu capăt liber ;
— sisteme de filare aerodinamice.

Krause, H. W. Internationales Textil Bulletin — filatură, nr. 3, 1977, p. 269.

CAPTAREA PRAFULUI DIN FILATURILE DE BUMBAC

La prelucrarea bumbacului se elimină particule mici de praf care provoacă o boală a căilor respiratorii — boala profesională Bisinoza.

În cadrul unui institut de cercetări al Departamentului Agriculturii din S.U.A. s-a elaborat o metodă simplă, eficientă și economică de eliminare a microparticulelor de praf din sălile de lucru.

Instalatia de captare a prafului se compune dintr-un tub vertical prin care trece un cablu coaxial. Acest tub are un orificiu tangențial prin care se asigură alimentarea turbionară a aerului impurificat. Partea interioară a tubului este curățată în permanență cu ajutorul unui jet subțire de apă.

Aerul eliminat este atras de pereții tubului datorită electricității statice create și fortelor centrifuge. Particulele de praf depuse pe pereții tubului sînt antrenate de jetul de apă și depuse într-un vas colector. În cadrul experimentărilor s-au folosit tuburi de 10 și 20 cm. La tubul cu diametrul de 20 cm s-a înregistrat o capacitate de desprăfuire de 245 m^3/min.

Textilbetrieb, nr. 12, 1977, p. 106.

ŢESĂTORIE

MAŞINI DE ŢESUT CU PROIECTIL ŞI PENTRU ŢESĂTURI FROTIR

După studii îndelungate, constructorul elveţian Sulzer a inclus în programul său de fabricaţie maşina de ţesut cu proiectil, cu o lăţime utilă de 465 cm. Acest tip, D2, este destinat în principal ţeserii unor articole tehnice grele, dar poate fi folosit cu eficienţă economică ridicată şi pentru ţeserea în două lăţimi paralele — fiecare de circa 2 m (lăţimea pînzei pentru cearşafuri, saltele, precum şi a articolelor „denim" groase pentru pantaloni).
Maşina reprezintă o realizare de vîrf, fiind una dintre cele mai late maşini care funcţionează fără suveică.

L'Industrie Textile, nr. 1071, 1977, p. 11.

★

La maşinile de ţesut fără suveică pentru ţesături frotir bucla în urzeala de flor se formează prin mişcarea vatalei. Prin acest sistem de lucru se evită frecarea firelor de urzeală în cocleţi şi în spată.
Sulurile de urzeală pentru fond şi flor sînt dispuse în raport cu ţesătura, ceea ce simplifică schimbarea sulului pentru urzeala de flor.
Veghetorii de urzeală în urzeala de fond prin felul cum sînt dispuşi permit cu uşurinţă accesul la veghetorii de urzeală ai urzelii pentru flor.
Datorită sincronizării automate a avansului urzelii de flor cu ridicarea lamelelor se evită frecarea şi deformarea buclelor.
Caracteristici :
— lăţimea utilă a maşinii : 2 200, 2 400, 2 600, 2 800 mm ;
— capacitatea de inserare a bătăturii 450—550 m/min în funcţie de lăţimea spatei ;
— supravegherea bătăturii : veghetori electronici sau electromecanici ;
— se pot folosi opt culori sau opt sorturi de bătătură ;
— diametrul maxim al sulului de urzeală pentru fond 800 mm ;
— diametrul maxim al sulului de urzeală pentru flor 800 mm ;
— formarea rostului prin mecanismul cu iţe cu maximum 28 iţe sau dispozitiv combinat cu excentrici pentru urzeală de fond şi jacard ;
— desimea în bătătură este reglabilă cu pinioane de schimb de la 2,5—75 fire/cm ;
— ţesătura se preia cu un sul trăgător prin fricţiune cu diametru maxim de 530 mm.

Textil Praxis International, nr. 12, 1977, p. 1506.

MECANISM JACARD PENTRU MAŞINI DE ŢESUT PASMANTERIE

Firma Bonas Machine Co Ltd. din Anglia a creat un mecanism jacard pentru maşini de ţesut lăţimi mici (produse de pasmanterie) de tip Varitex, cu o capacitate de 2 000 bătăi/min. Acest mecanism denumit „Mini-Jacqx", este indicat pentru contexturi variate şi complexe, pînă la 65 mm lăţime a benzii ţesute. Din gama mare de articole realizabile cu ajutorul acestui dispozitiv fac parte şi centurile de siguranţă pentru automobilişti.
Mecanismul lucrează cu 32 de cîrlige, care pot acţiona asupra unui singur fir sau, în cazul unor desene simetrice ţesute în două lăţimi, asupra a cîte 2 fire, fiind deci echivalent unui mecanism cu 64 cîrlige. Vitezele ridicate au fost obţinute prin reducerea numărului de piese în mişcare şi prin simplificarea întregului mecanism fără a recurge la aplicarea unor elemente electronice complicate.
Gabaritul maşinii este redus (30 × 30 × 30 cm). Cartelele perforate au distanţa de 12 mm între perforări. Pentru un material care se ţese cu 16 iţe, sînt citite concomitent două rînduri perforate în vederea acţionării celor 32 de cîrlige. Extinderea motivelor în lungime este practic nelimitată.
Utilizarea maşinilor de ţesut care lucrează în două lăţimi paralele între 5 şi 65 mm, înzestrate cu mecanismele jacard deschise, reprezintă o soluţie eficientă atît sub aspectul productivităţii muncii, cît şi a posibilităţilor de extindere a sortimentelor.

Press Information Eibis, nr. 1713, 1977.

TRICOTAJE — TEXTILE NEŢESUTE — CONFECŢII

CONTROLUL MAŞINILOR DE TRICOTAT CIRCULARE

La expoziţia utilajelor de tricotare, care a avut loc în 1977 în oraşul Atlantic City (S.U.A.), pe lîngă numeroase noutăţi a fost expus şi aparatul WESCO pentru controlul funcţionării maşinilor de tricotat circulare.
Aparatul este portabil şi poate fi ataşat la maşini înzestrate cu senzoare corespunzătoare. Aparatul ataşat la o maşină sau un grup de maşini indică automat următoarele date :
— timpul total al opririlor, în minute şi zecimi de minute ;
— numărul total al opririlor (pînă la 999) ;
— timpii de oprire totalizaţi pentru un grup de patru maşini selecţionate în vederea controlului ;
— viteza maşinilor (gama de înregistrare între 0,6 şi 6 000 rot/min) ;
— randamentul maşinii, în % ;
— indicarea numărului de rotaţii sau cicluri necesare pentru terminarea unei piese de tricot, la care numărul total de rotaţii sau cicluri a fost stabilit în prealabil (indicaţii pînă la 99999 rot/min).
Aparatul furnizează date precise, limita de toleranţă fiind de 0,2%. Temperatura ambianţei în care se efectuează înregistrarea poate atinge maximum 50°C.
Aparatul se recomandă pentru controlul productivităţii maşinilor şi implicit a muncii, precum şi pentru identificarea maşinilor care lucrează cu randament redus, în vederea lichidării operative a defecţiunilor ascunse.

L'Industrie Textile, nr. 1073, 1977, p. 663.

CARDĂ PENTRU TEXTILE NEŢESUTE

Carda CeN—180, realizată de VNIILTekmaş (Institutul unional de cercetări pentru construcţia de maşini în industria uşoară şi textilă U.R.S.S.) serveşte la formarea unui strat fibros cu distribuirea dezorientată a fibrelor. Această cardă este destinată exclusiv producerii textilelor neţesute. Ea poate fi folosită separat sau în cadrul unor agregate.
Maşina se compune din două părţi : partea care realizează cardarea (maşina de tipul Ce-11-I, fără perietor, calandri, pieptene oscilant şi dispozitiv de depunere a benzii în cană) şi partea de transformare aerodinamică a vălului de tip APP-180.
Partea de alimentare a maşinii se compune dintr-un buncăr cu dispozitive de dozare şi celulă fotoelectrică de control a nivelului materialului alimentat, pieptene egalizator, masă transportoare cu ace şi pieptene detaşor. Partea propriu-zisă de cardare se compune dintr-un ansamblu de doi cilindri perietori şi două carde cu cîte trei perechi de cilindri lucrători îmbrăcaţi cu garnituri rigide de numere corespunzătoare. Cea de a doua cardă are în partea de debitare un volant.
Partea aerodinamică a maşinii are un dispozitiv de ionizare şi o instalaţie pentru modificarea curenţilor de aer.
Transformatorul aerodinamic al vălului se compune dintr-un cilindru de preluare, cameră de transport, cilindru de comprimare, condensator şi element de eliminare a aerului. Această maşină trebuie să lucreze

într-o încăpere cu temperatura de 20°C și o umiditate relativă a aerului de 65—70%. Producția ei este de 25 kg/oră iar lățimea de lucru 1800 mm. Masa unui m^2 de material fibros poate să varieze între 100 și 600 g.

Sobolevskaia, I. M. Tekstilnaia promîșlennost, nr. 9, 1977, p. 60.

VĂLURI FIBROASE REALIZATE CU JET DE APĂ

Se descrie realizarea unor textile nețesute pentru industria confecțiilor, respectiv a unor văluri fibroase întărite cu jet de apă. Pe o bandă transportoare se alimentează continuu vălurile fibroase, într-o anumită porțiune a benzii, aceste văluri fiind supuse acțiunii unor jeturi puternice de apă prin duze. Datorită acestor jeturi fibrele se prind unele de altele, fără a fi necesară folosirea lianților chimici. Caracteristicile și proprietățile inițiale ale fibrelor nu se modifică. Chiar și după spălări repetate consistența materialului nețesut rămîne aceiași.
Folosind suporturi structurale, se pot obține și diferite modele. Astfel, se pot realiza modele tip țesute, tricotate sau tip rețea.
Se poate practica și o cașerare punctată. Un sistem de cașerare punctată cu poliamide prezintă un interes deosebit pentru industria de confecții.

Textiltechnik, nr. 12, 1977, p. 727.

MECANIZAREA UNOR OPERAȚII DE CONFECȚII

În industria de confecții din S.U.A. este în curs de introducere un nou sistem de manipulare automată a unor piese componente de îmbrăcăminte, în curs de asamblare, denumit GEPEQ (echipament pentru producția de îmbrăcăminte). Sistemul este prevăzut, între altele, cu un dispozitiv de ridicare a pieselor croite și depuse stive. Piesele sînt ridicate de un organ al mașinii prevăzut cu ace avînd o anumită înclinație, în funcție de structura materialului textil și de grosimea piesei. Prin pătrunderea corespunzătoare a acelor în stratul de material, de fiecare dată se ridică un singur strat, respectiv o singură piesă croită de pe stivă care este menținută într-o poziție fixă de către alte organe ale dispozitivului GEPEQ. Piesa ridicată de pe stivă este apoi depusă automat pe masa de lucru. Sistemul contribuie în mod eficient la creșterea productivității muncii, evitînd intervențiile manuale.

Textiltechnik, nr. 2, 1978, p. 70.

ÎNTĂRITURĂ PENTRU MÎNECĂ

La articolele de îmbrăcăminte, poziția mînecii are o importanță foarte mare pentru confort și aspectul estetic. Poziția corectă a mînecii este determinată de executarea corespunzătoare a operațiilor de confecționare și montare, precum și de întăritura aplicată pentru păstrarea formei.
În etapa actuală, cînd la confecționarea articolelor de îmbrăcăminte se utilizează stofe din ce în ce mai ușoare, devine tot mai dificilă poziția corectă a mînecii.
Noul material de întărire, produs al firmei Helsa și cunoscut sub denumirea de întăritură 777, asigură o prelucrare mai ușoară a stofelor și o poziție mai corectă a mînecii.
Calitatea superioară a acestei operații prin utilizarea întăriturii 777 se bazează pe următoarele elemente :
— executarea pasului de cusătură la partea superioară a mînecii trebuie să se facă cu lungimi diferite, în funcție de rotunjimea capului de mînecă, astfel ca la montarea mînecii să nu apară cute ;
— prin montarea cu grijă a întăriturii, poziția corectă a mînecii se menține timp îndelungat ;
— operațiile de aplicare a întăriturii 777 permit un proces de producție continuu și eficient.

Bekleidung und Wasche, nr. 6, 1977, p. 348.

TEHNOLOGIE CHIMICĂ

FORMALDEHIDA ÎN FINISAREA TEXTILELOR

Folosirea precondensatelor de uree-formaldehidă în tratarea superioară a materialelor textile datează din anul 1928, ajungînd ca actualmente să se utilizeze pe plan mondial peste 250 000 t/an produse de diverse tipuri.
După prezentarea principalelor grupe de substanțe chimice utilizate și diverselor tehnologii de tratare superioară, autorii se opresc asupra problemelor de toxicologie implicate de prezența în aceste produse fie în stare liberă, fie rezultate în urma reacției de condensare a aldehidei formice și a diclordimetileterului (DCME).
Sînt tratate următoarele aspecte mai importante :
— conținutul acestor produse admisibil în aer și pe materialele textile ;
— influența substratului textil ;
— influența procesului tehnologic.
Problema abordată este deosebit de actuală atît din punct de vedere tehnologic, cît și medical (s-a constatat că DCME rezultat din reacția acidului clorhidric cu formaldehida, în prezența unor mici cantități de apă, este cancerigen).
Deși încă nu se utilizează produse de tratare superioară total lipsite de aldehidă formică, cercetările desfășurate pe plan mondial își propun reducerea cît mai mult posibil a efectelor nocive ale acesteia.

Ellgehausen, D. și Robinson, T. Textilveredlung, nr. 1, 1978, p. 25.

EFECTUL VOPSIRII CU ACCELERATOR ASUPRA REDUCERII ȘIFONABILITĂȚII

Un factor care influențează proprietățile mecanice ale fibrelor individuale îl constituie diferitele condiții de vopsire a materialelor din poliester și din amestecuri lînă-poliester. De exemplu, folosirea acceleratorilor pe bază de fenol și difenil provoacă modificări în structura moleculară cu consecința asupra proprietăților mecanice. Pentru a demonstra acest fenomen sînt expuse lucrările practice și rezultatele obținute cu țesături din lînă, poliester și lînă-poliester 45 : 55. Poliesterul folosit a fost de 4 den și 65 mm. Vopsirile au fost efectuate la 99°C, 105°C, iar pentru poliester 100% la 130°C în prezența și absența acceleratorilor. Unghiul de revenire a fost determinat prin metoda CSIRO.
Acceleratorii folosiți au fost : crezotinat de metil, monometilnaftalen și difenil.
Într-un tabel sînt redate valorile obținute, din care rezultă că prezența acceleratorilor la vopsire nu influențează unghiul de revenire la lînă, dar reduce în mod sensibil unghiul de revenire la țesăturile din poliester și din amestecuri cu poliester.

Angliss, I. și Leeder, J. Journal of the Society of Dyers and Colourists, nr. 10, 1977, p. 387.

PIGMENȚI PENTRU IMPRIMAREA TEXTILELOR

Extinderea folosirii pigmenților în imprimarea textilă se datorește următoarelor cauze : procedeu mai simplu, fiind eliminate tratamentele umede ulterioare ; ameliorarea caracteristicilor pigmenților, imprimarea mai simplă a amestecurilor ca poliester/celulozice ; unele efecte ca albul mat și vopsiri mate pot fi obținute numai cu pigmenți. La folosirea pigmenților trebuie luați în considerare următorii factori : efectul conținutului substanțelor solide din aglutinant asupra tușeului ; rezistențele vopsirii ; eventuala înlocuire sau reducere a benzinei în emulsii ; modul de lucru. Prezintă importanță alegerea liantului care acționează prin polimerizare, policondensare sau poliadiție. Principalii lianți folosiți în prezent sînt : esteri acrilici, acrilonitrili, stiren și butadienă. Se practică combina-

rea monomerilor. Sînt preferaţi monomerii cu temperatură joasă de vitrificare pentru a obţine un tuşeu cît mai moale : de exemplu, butadienă —87°C ; etilenă de la —70 la —77°C etc. Produsele uzuale de aglutinare ca alginaţii nu se pot folosi pentru pigmenţi, iar benzina fiind factor poluant a fost înlocuită cu aglutinanţi sintetici bazaţi pe dispersii apoase de acrilaţi şi cu compuşi cu conţinut redus de substanţe solide. Se folosesc următoarele tipuri de emolienţi : dioctilftalaţi numai pentru materiale celulozice şi uleiuri siliconice, atît pentru materiale celulozice, cît şi pentru materiale sintetice şi amestecuri.

Ferguson, J. G. International Dyer, 25, nr. 11, 1977, p. 550.

CALANDRE PENTRU FABRICAREA MATERIALELOR NEŢESUTE

Efectele care se pot obţine prin calandrare sînt următoarele : rolare şi netezire, presare sau gofrare, stoarcere, frecare sau efectul „chintz", întărire parţială, ruperea apretului sau emolierea materialelor neţesute. O deosebită importanţă prezintă, în funcţie de materia primă, întărirea materialelor neţesute şi înnobilarea materialelor întărite în prealabil. Sînt descrise diferite tipuri de calandre combinate cu diverse tipuri de cilindri. Se subliniază folosirea în ultimii ani a cilindrilor din materiale sintetice sau cilindri metalici acoperiţi cu materiale sintetice. În continuare se menţionează factorii tehnologici determinanţi : presiunea, temperatura, duritatea cilindrilor, umiditatea materialului. Sînt descrise două moduri de gofrare, întărirea prin punctare şi diferitele efectele ce se pot obţine. Se dau indicaţii privind fabricaţia, prelucrarea articolelor de igienă cu conţinut de 50 şi 75% fibre sintetice, în majoritatea cazurilor polipropilenă, a albiturilor de pat cu 20% polipropilenă, a materialelor neţesute pentru îmbrăcăminte, filtre, izolaţii de acoperişuri din beton, piele artificială, tapete, covoare etc.

Endler, H. Melliand Textilberichte, nr. 11, 1977, p. 899.

REDUCEREA MIGRĂRII LIANŢILOR PRIN ADĂUGAREA AGENŢILOR DE COAGULARE

La fabricarea textilelor neţesute prin impregnare cu latex pe bază de cauciuc sau răşini, se produce un fenomen de migrare care constă în concentrarea particulelor de liant pe suprafaţa materialului, datorită capilarităţii şi evaporării rapide a apei în timpul uscării. Migrarea are ca efect repartiţia neuniformă a liantului în masa materialului şi este condiţionată de următorii factori : modul de uscare, natura şi concentraţia liantului, viteza de coagulare şi uniformitatea procesului de coagulare. Sînt descrise metodele de determinare a capacităţii de coagulare şi analizaţi factorii care condiţionează coagularea : concentraţia dispersiei liantului şi valenţa ionilor activi ai agentului de coagulare.

Încercările au fost efectuate cu fibre acrilice 0,47 tex, 54 mm, materialul avînd 200 g/m^2, impregnat cu răşina acrilică Rokryl TW-3, la care s-au adăugat produsele de coagulare : clorostanat de amoniu $(NH_4)_2SnCl_6$ cu cationi tetravalenţi şi respectiv Germocid cu cation monovalent. Impregnările au durat 30 s, uscarea 5 min la 85—90°C, tratamentul termic 10 min la 135—140°C. Sînt expuse detaliat datele obţinute, cum şi concluziile studiului : migrarea liantului este în raport invers cu concentraţia ; cu cît valenţa ionilor este mai mică, cu atît este mai redusă capacitatea de coagulare şi mai accentuată migrarea ; capacitatea de coagulare a produsului Germocid este mai mică faţă de cea a clorostanatului de amoniu.

Szalkowski, Z. Textiltechnik, nr. 12, 1977, p. 760.

METODE DE ANALIZĂ ŞI CONTROL

APARAT PENTRU MĂSURAREA RIGIDITĂŢII LA ÎNDOIRE

La Institutul pentru tehnica textilă din Reutlingen — R F. Germania s-a elaborat un aparat pentru măsurarea rigidităţii la îndoire şi a modulului de elasticitate al firelor monofilamentare, firelor, ţesăturilor, foliilor etc. Măsurarea se bazează pe principiul unei probe atîrnate liber, respectiv a unei probe prinse într-o singură parte, în poziţie verticală. Aparatul s-a realizat în variantă manuală şi automatizată.
Epruveta se deplasează din poziţia de repaus cu 90° la stînga şi apoi 90° la dreapta. În aceste poziţii se citeşte pe o scară multiplă valoarea dimensională a rigidităţii la îndoire.

$$\left(\frac{L}{l_0}\right)^3.$$

Valoarea absolută a rigidităţii la îndoire B se obţine înmulţind valoarea dimensională cu greutatea G a epruvetei şi pătratul lungimii l_0. Pentru a putea compara diferite materiale se mai înmulţeşte cu $(1—\sigma^2)$, în care ∂ reprezintă valoarea de contracţie a materialului în sens transversal. În acest caz :

$$B = Gl_0^2\left(\frac{L}{l_0}\right)^3 (1 - \partial^2)$$

La varianta manuală rotirea se face cu mîna iar la cea automatizată cu un motor.
La varianta automatizată este posibilă rotirea ciclică a probelor. Pe un contor se poate stabili numărul necesar de cicluri între 1 şi 9999. După trecerea numărului de cicluri prestabilit, aparatul se opreşte în poziţia iniţială. Se pot efectua, de asemenea, măsurători de relaxare.

Textil Praxis International, nr. 11, 1977, p. 1330.

LUMINA ŞI PREPARATELE ULTRAVIOLETE ÎN INDUSTRIA TEXTILĂ

Se arată posibilităţile practice de folosire a luminii (lămpilor) şi preparatelor ultraviolete în industria textilă pentru identificarea şi marcarea produselor.
Cu ajutorul luminii ultraviolete se pot identifica bobine care conţin amestecuri de fire realizate din diferite tipuri de fibre (la întreprinderile care folosesc o gamă largă de fire din diverse fibre).
Ca surse de lumină ultravioletă, în funcţie de necesităţi şi condiţii specifice, se pot folosi diferite lămpi portabile de dimensiuni reduse sau mari, neportabile.
La produse din lînă 100% sau în amestec se folosesc cu bune rezultate substanţe de marcare pe bază de ceară, care la tratamente termice sau călcare sînt absorbite de fibrele de lînă, fiind însă invizibile în lumină obişnuită.
În confecţii se pot folosi produsele ultraviolete pentru marcarea invizibilă a butonierelor.
În articol se mai descriu şi alte posibilităţi de folosire a luminii ultraviolete în industria textilă.

Lucas, E. Textilbetrieb, nr. 9, 1977, p. 50.

Recenzii

Korlinski, W. BAZELE TEHNOLOGIEI TRICOTAJELOR. (Podstawy dziewiarstwa). *Wydawnictwa Naukowo-Techniczne, Warszawa, 1976.*

Lucrarea „Bazele tehnologiei tricotajelor" constituie un tratat de specialitate, elaborat la nivel superior, adresîndu-se atît studenţilor din domeniul tricotajelor cît şi inginerilor tricotori din cercetare, proiectare şi producţie.

Tratatul cuprinde peste 300 pagini, ilustrate cu fotografii, diagrame şi desene, structurat în 12 capitole.

Capitolul 1 prezintă istoricul şi perspectivele dezvoltării producţiei de tricotaje (principalele etape ale tricotării mecanice, baza şi dinamica producţiei de tricotaje, criterii de orientare în dezvoltarea tricotajelor pe plan mondial).

Capitolul al 2-lea cuprinde principalele elemente tehnice specifice firelor pentru tricotare (principalele caracteristici ale firelor şi modul de determinare a acestora, valorile indicilor calitativi ai firelor în raport de destinaţia produselor, pregătirea firelor pentru tricotare).

Capitolul al 3-lea se referă la structura tricoturilor cu legături fundamentale (tricot cu o faţă, tricot patent, tricot interloc, tricot links, tricot din urzeală) şi la relaţiile specifice între parametrii principali ale acestora. Se face o amplă analiză a elementelor ce stau la baza metodelor de proiectare ştiinţifică a tricoturilor după : Pierce, Chamberlain, Dalidovici, Munden, Leafa şi Glaskina, Natkanschi, Korlinski şi Nawrocki.

Capitolul al 4-lea prezintă principalele proprietăţi fizico-mecanice şi igienice ale tricoturilor (masa, extensibilitatea, elasticitatea, contracţia, stabilitatea dimensională, rezistenţa la frecare, unele caracteristici fiziologice etc.).

Capitolul al 5-lea tratează noţiunile şi caracteristicile tehnice şi tehnologice de bază ale tricotării şi maşinilor de tricotat.

Capitolul al 6-lea cuprinde analiza detaliată a procedeelor de formare a ochiurilor de tricot, pe una sau două fonturi cu ace cu limbă.

Capitolul al 7-lea prezintă elemente tehnice şi tehnologice de realizare a tricoturilor pe maşini cu ace cu cîrlig (tricotarea cu buclare prealabilă) — maşini circulare cu maieze şi maşini Cotton.

Capitolul al 8-lea prezintă elemente tehnice şi tehnologice de realizare a tricoturilor pe maşini de tricotat din urzeală, atît pe maşini raşel, cît şi pe maşini rapide de tricotat.

Capitolele al 9-lea şi al 10-lea cuprinde mecanismele de bază ale maşinilor de tricotat din urzeală ca : mecanisme de alimentare a firelor (cu acţionare negativă şi pozitivă), mecanisme de tracţiune şi înfăşurare a tricotului etc.

Capitolul al 11-lea prezintă procedeele de finisare a tricoturilor, cît şi elementele tehnice şi tehnologice de croire şi confecţionare.

Capitolul al 12-lea se referă la calculele tehnico-economice aplicate în producţia de tricotaje (calculul parametrilor de structură, calculul caracteristicilor fizico-mecanice la principalele legături de tricoturi, calculul unor caracteristici tehnice şi de producţie a maşinilor de tricotat).

Tratatul se încheie cu trimiteri bibliografice şi un index pentru denumirile specifice de bază.

Numărul mare de relaţii matematice de calcul şi de tabele cu date tehnice şi tehnologice fac ca lucrarea menţionată să constituie şi un instrument operativ de lucru pentru specialiştii din producţie şi mai ales din proiectare.

Ing. ARISTIDE DODU
Institutul de cercetări textile — Bucureşti

R. L. Friend. ÎNDRUMAR TEHNIC PRIVIND OPERAŢIILE DE COASERE — CUSĂTURI SIMPLE ŞI DE SURFILARE. (Sewing Room Technical Handbook). *Editura Hatra — Nottingham, 1977, 112 p.*

Lucrarea a fost editată în 1977 de Hatra — Centrul de cercetare pentru tricotare, finisare chimică şi confecţionare din Nottingham, — în ajutorul conducătorilor proceselor de confecţionare, maiştrilor, mecanicilor ş.a. din unităţile de producţie.

Îndrumarul tratează în primul capitol proprietăţile şi clasificarea cusăturilor, arătînd că, de la inventarea maşinii de cusut, au intervenit multe perfecţionări ale acesteia, ca de altfel şi în procesul de coasere, rezultînd multe noi tipuri de cusături, fapt ce impune pentru evitarea unor confuzii, referirea la Standardul britanic care clasifică cusăturile în opt clase şi o serie de subclase.

Capitolul la 2-lea tratează formarea cusăturii simple, amplu ilustrată în 10 diagrame, iar capitolul următor organele de formare a cusăturii.

Din studiul diferitelor tipuri de maşini de cusut rezultă că funcţiile de bază ale acului sînt aceleaşi, indiferent de clasa cusăturii, acul fiind standardizat în funcţie de tipul maşinii la care este folosit. Pentru selecţionarea celui mai indicat ac la o anumită operaţie, este necesar să se cunoască caracteristicile acestuia, ilustrate prin diagramă. De asemenea, în acest capitol este trecută în revistă o gamă largă de tipuri de picioruşe construite pentru diverse operaţii : picioruş basculant, picioruş compensator, picioruş pentru aplicarea termoarelor, picioruş teflonat, picioruş pentru aplicarea şiretului, pentru paspoal, pentru tivuri, precum şi sistemele de transport care sînt diferite ca profil şi acţionare.

Procesul de formare a cusăturii de surfilare este analizat în capitolul al 4-lea. Din cauza complexităţii, momentele de formare a cusăturii la maşina cu trei fire sînt dificil de urmărit. De aceea s-a luat în considerare numai interacţiunea dintre ac şi bucla superioară, interacţiunea dintre ac şi bucla inferioară, interacţiunea dintre cele două bucle.

Aţa de cusut este tratată în capitolul al 5-lea — unde la selecţionarea tipului de aţă se evidenţiază atenţia care trebuie acordată proprietăţilor fizice ale aţei de cusut : comportarea la purtare (elasticitate, rezistenţă la abraziune), rezistenţa la degradare (lumină, bacterii, insecte), rezistenţa culorii (lumină, spălare), proprietăţile de întreţinere (contracţie, eventualitatea topirii în timpul călcatului), precum şi capacitatea de coasere a aţei care depinde de formă (construcţia aţei, fineţe şi regularitate), proprietăţile mecanice (rezistenţă la rupere şi elasticitate), proprietăţile suprafeţei (fricţiune şi prezenţa emulsiilor). Sînt tratate de asemenea, caracteristicile fibrelor utilizate pentru aţa de cusut, tipurile de aţă de cusut, sistemele de numerotare, precum şi relaţia dintre fineţea aţei şi a acului.

Capitolul următor analizează factorii care afectează rezistenţa şi elasticitatea cusăturii. Se arată că atît la cusătura de surfilare, cît şi la cusătura simplă, rezistenţa creşte proporţional cu numărul de împunsături/cm pînă la o valoare maximă determinată de rezistenţa materialului ; orice creştere în continuare a numărului de împunsături/cm nu va produce o creştere corespunzătoare a rezistenţei cusăturii, ci o creştere a elasticităţii.

Se mai discută problema aspectului estetic, rezistenţei şi elasticităţii cusăturii, ceea ce implică un control al echilibrului cusăturii, tensiunea de coasere şi densitatea împunsăturilor.

În capitolul al 7-lea se analizează problema încreţirii cusăturii şi prevenirea acestui fenomen.

Încreţirea şi scămoşarea sînt defectele cele mai comune ale procesului de coasere. Încreţirea este un fenomen foarte complex deoarece se poate produce dintr-o serie întreagă de cauze şi depinde de factori cum sînt : ţesătura, maşina, aţa şi metoda de coasere. În acest capitol sînt analizate principalele defecte de

încreţire, grupate în patru categorii : încreţirea inerentă, de tensionare, de alimentare şi datorită contracţiei aţei.

În continuare, în capitolul al 8-lea, se analizează defectele de coasere, respectiv factorii care determină defecţiunile mecanice grupate în ordinea importanţei, precum şi indicaţii privind prevenirea acestor defecte, cum sînt : emulsionarea materialelor textile, alegerea tipului de ac, viteza de coasere etc.

În continuare se tratează şi problema capacităţii de coasere a materialului textil, pornind de la structura acestuia şi a aţei, ambele influenţînd forţele generate de contactul dintre ac şi materialul textil în timpul coaserii, care provoacă defecte de topire a ţesăturii sau defecte mecanice.

În practică, temperatura acului se poate măsura pe un aparat special proiectat pentru încercarea capacităţii de coasere, conectat la o maşină de cusut. Acesta permite identificarea materialelor cu capacitate de coasere redusă şi stabilirea unor măsuri de finisare chimică prealabilă a acestora, evitîndu-se astfel defectele de coasere.

Ultimul capitol, care se referă la analiza defectelor, scoate în evidenţă faptul că muncitorul trebuie să identifice defectele şi să ştie cum să acţioneze pentru prevenirea lor.

Analiza constă într-o descriere a defectelor, a cauzelor, precum şi a acţiunilor cu caracter corectiv şi preventiv. Fişa în care sînt înregistrate defectele conţine : descrierea acestora, cauzele apariţiei, efectele, responsabilitatea, măsurile de remediere şi prevenirea repetării. Capitolul mai tratează tipurile de defecte, banca de date privind defectele şi instruirea muncitorilor în această direcţie.

Îndrumarul prezintă într-o manieră clară problemele de coasere, fiind accesibil tuturor specialiştilor care lucrează în acest domeniu.

Ing. V. LIVIANU
Centrala industriei confecţiilor — Bucureşti

cronică

TIBCO '78

A V-A EDIŢIE A TÂRGULUI INTERNAŢIONAL DE PRIMĂVARĂ ŞI A II-a EDIŢIE A SALONULUI INTERNAŢIONAL AL CHIMIEI

Tovarăşul Nicolae Ceauşescu, secretar general al Partidului Comunist Român, preşedintele Republicii Socialiste România, împreună cu tovarăşa Elena Ceauşescu au participat, în ziua de 4 mai 1978 la deschiderea oficială a Tîrgului internaţional de primăvară — TIBCO '78 şi a Salonului internaţional al chimiei, manifestări economico-comerciale de prestigiu găzduite, în ultimul timp, anual de Capitala ţării noastre.

La festivitatea inaugurării au luat parte tovarăşii Manea Mănescu, Iosif Banc, Emil Bobu, Virgil Cazacu, Gheorghe Cioară, Lina Ciobanu, Constantin Dăscălescu, Ion Dincă, Janos Fazekas, Petre Lupu, Paul Niculescu, Gheorghe Oprea, Gheorghe Pană, Ion Păţan, Dumitru Popescu, Gheorghe Rădulescu, Virgil Trofin, Iosif Uglar, Ilie Verdeţ, Ştefan Voitec, Ştefan Andrei, Ion Coman, Teodor Coman, Mihai Dalea, Miu Dobrescu, Mihai Gere, Nicolae Giosan, Vasile Patilineţ, Ion Ursu, Richard Winter, Vasile Muşat, membri ai C. C. al P.C.R. şi ai guvernului, conducători de instituţii, de centrale, mari întreprinderi industriale şi de comerţ exterior, specialişti, oameni ai muncii.

Erau prezenţi şefi ai misiunilor diplomatice, membri ai corpului diplomatic, directori ai pavilioanelor ţărilor participante, corespondenţi ai presei străine.

În cuvîntul de deschidere, tovarăşul Cornel Burtică, viceprim-ministru al guvernului, ministrul comerţului exterior şi cooperării economice internaţionale al Republicii Socialiste România, a spus : „În capitala ţării noastre, Bucureşti, se organizează pentru a cincea oară Tîrgul internaţional de bunuri de consum şi pentru a doua oară Salonul internaţional al chimiei.

În spiritul orientărilor generale ale politicii externe a partidului şi statului nostru, Tîrgul internaţional de bunuri de consum şi Salonul internaţional al chimiei de la Bucureşti îşi propun să contribuie la mai buna cunoaştere între naţiuni, la stimularea şi dezvoltarea schimburilor şi cooperării economice între state, să reprezinte o manifestare a prieteniei şi colaborării între popoare.

De aceea, ne exprimăm satisfacţia că alături de cei aproape 100 de expozanţi români, participă peste 500 de firme din 28 de ţări ale lumii, anunţîndu-şi totodată prezenţa, pentru tratative şi încheieri de contracte, un mare număr de alte firme de pe toate continentele. Cu încrederea că Tîrgul internaţional de bunuri de consum şi Salonul internaţional al chimiei de la Bucureşti îşi vor atinge obiectivele pe care şi le-au propus, urez succes deplin tuturor participanţilor la aceste manifestări internaţionale".

★

A V-a ediţie a TIBCO şi a II-a ediţie a Salonului internaţional al chimiei vin să confirme — ca adevărate imagini-sinteză — potenţialul mereu în creştere al industriei româneşti, calitatea şi competitivitatea produselor realizate de unităţile industriei noastre socialiste, posibilităţile sporite pe care le are acum România de a lărgi şi intensifica participarea ei la diviziunea internaţională a muncii, la circuitul mondial de valori materiale. Interesul real faţă de progresele înregistrate de România socialistă în dezvoltarea şi modernizarea continuă a industriei sale îl demonstrează atît numărul mare de ţări reprezentate la actualele ediţii cît şi suprafaţa sporită de expunere rezervată participanţilor. S-a remarcat prezenţa la actuala ediţie a numărului mare de firme străine producătoare de bunuri chimicale şi de consum, înaltul nivel tehnic şi calitatea exponatelor, ceea ce a creat cadrul optim desfăşurării unor fructuoase contacte, schimburi de idei şi experienţă, încheieri de tranzacţii.

Şi de această dată ţara noastră a fost principalul expozant : 23 de întreprinderi de comerţ exterior au prezentat pe o suprafaţă de aproximativ 14 500 m^2, în cinci pavilioane şi pe platforme exterioare, produse reprezentative realizate în peste 100 de centrale industriale, uzine şi fabrici. Tipurile de maşini şi instalaţii, sortimentele de produse chimice, de larg consum, alimentare expuse la ediţia din această primăvară a tîrgului reflectă maturitatea economiei noastre naţionale, capacitatea sporită de a răspunde cu promptitudine cerinţelor şi exigenţelor mereu crescînde ale cumpărătorilor interni şi de peste hotare, marile ei posibilităţi de a participa activ la comerţul mondial.

★

Cea de-a II-a ediţie a Salonului internaţional al chimiei importantă manifestare economică reconfirmă ritmul accelerat în care se dezvoltă în ultimul timp această modernă ramură a industriei noastre socialiste, diversificarea şi modernizarea neîntreruptă a produselor ei, ca urmare a introducerii largi şi sistematice a progresului tehnic.

Din suita de noutăţi de prestigiu ale chimiei a reţinut atenţia tehnologia de obţinere a cauciucului poliizoprenic pe un procedeu original românesc. Pe baza acestei tehnologii, un colectiv de specialişti ai Institutului central de chimie, a realizat la Combinatul petrochimic de la Brazi o instalaţie cu o capacitate anuală de producţie de 30 de mii tone, care în prezent se află în probe tehnologice. Noul cauciuc românesc are proprietăţi ce îl apropie de cel natural, iar

altele, cum ar fi rezistența la rupere, chiar superioare, ceea ce permite utilizarea lui în condiții de eficiență sporită la fabricarea anvelopelor și a diverselor articole tehnice.
Au reținut atenția bogatul sortiment de fibre și fire sintetice, ale articolelor din cauciuc românesc și mase plastice, diversitatea tipurilor de anvelope.

★

A V-a ediție a Tîrgului internațional de primăvară TIBCO '78 a prilejuit specialiștilor și oamenilor de afaceri interesați o întîlnire cu oferta din domeniul mașinilor și instalațiilor destinate industriei ușoare a întreprinderilor românești de comerț exterior Mașinexportimport și ROMSIT.
Mașinexportimport a expus în standul său tot ceea ce execută mai modern la ora actuală uzina „Unirea" din Cluj-Napoca. Alături de mașina de filat bumbac cardat și pieptănat tip FB — utilaj de mare finețe, stabilitate și productivitate, medaliat cu aur la Plovdiv în 1975, alături de mașina tip 4C destinată cardării fibrelor de bumbac, a fibrelor sintetice, precum și al amestecurilor acestora — mașină ce poate fi livrată și cu alimentare automată au fost prezentate și noile tipuri de mașini tip FIS și FIU destinate filării firelor de in și cînepă, fie în stare uscată, fie în stare umedă, moderna mașină FK, pentru filatul lînii, fibrelor sintetice și al amestecurilor acestora.
Noi tipuri de mașini destinate, de asemenea, industriei ușoare — mașini pentru țesături, tricotaje, confecții, pielărie, încălțăminte, vopsitorii etc. — au fost expuse în standul întreprinderii ROMSIT. Dintre acestea s-au remarcat mașinile de tricotat circular „interloc" și „buclé" cu diametre mari, mașinile de festonat pături și covoare, de împletit franjuri, de cusut lanț pentru confecții, pentru încheiat tricot cu viteză mărită.

★

Tîrgul internațional TIBCO '78 prilejuiește întîlnirea cu produsele industriei ușoare prezente în standurile întreprinderilor de comerț exterior ROMÂNOEXPORT și CONFEX.
Astfel, au fost prezentate țesături de bumbac, sau bumbac în amestec cu celofibră și poliester pentru lenjerie de pat, lenjerie de corp, cămăși, bluze, rochii, costume etc. De asemenea, au fost prezentate țesături din lînă 100% sau în amestec cu fibre sintetice și artificiale pentru costume bărbătești, țesături uni și imprimate din mătase naturală, fibre chimice, nailon și poliester, cravate, baticuri, eșarfe din poliester, mătase naturală și artificială.
Un capitol important l-au constituit articolele de decorațiuni interioare ca țesături jacard din mătase artificială și în amestec și mai ales covoarele realizate mecanic din lînă 100% sau lînă în amestec cu fibre artificiale sau sintetice, covoare tip Tufting, pături din lînă și tip vigonie. Tricotajele din bumbac, fibre sintetice, poliamidice și Melană, ciorapii pentru bărbați, femei și copii au completat gama produselor expuse și oferite la export de ROMÂNOEXPORT.
O preocupare deosebită s-a remarcat pentru confecțiile destinate ocaziilor speciale și ținutelor de interior. De asemenea, în standurile întreprinderii CONFEX s-au putut remarca confecțiile din tricot și echipamente de lucru. Calitatea superioară a materialelor folosite, studiile antropometrice pe baza cărora se realizează produsele, conferă produselor oferite la export de CONFEX o calitate și o funcționalitate deosebită.

★

Tîrgul internațional de primăvară precum și Salonul internațional al chimiei au oferit și de această dată partenerilor de afaceri interesați o luare de contact directă cu cele mai noi realizări ale industriei românești, prilejuind încheierea unor interesante tranzacții comerciale.

SIMPOZION ORGANIZAT DE INSTITUTUL SHIRLEY, MANCHESTER

Considerînd încleierea ca o fază de importanță majoră în tehnologia textilă, Institutul Shirley a consacrat acestei probleme simpozionul din toamna anului 1977, deși tema a fost larg dezbătută în cadrul a două consfătuiri anterioare care au avut loc în Franța și R. P. Ungară. Au fost prezentate 20 de comunicări tratînd despre utilaje, chimicale și unele realizări cu totul noi.
Constructori de mașini de încleiat, ca de exemplu, Sucker (R. F. Germania) și Platt Sizing (Anglia) au prezentat soluțiile și rezultatele obținute prin înlocuirea mediului apos cu solvenți (percloretilenă, respectiv tricloretilenă).
Pe lîngă economia de apă, rezultatele reflectă și reducerea consumului de energie termică datorită uscării mai rapide a firelor tratate cu solvenți. Firma Zell (R. F. Germania) a informat despre sistemul „Sincron 4" de uscare prin divizarea urzelii încleiate în două straturi și uscarea lor separată.
Constructorul japonez Tsudakoma, susținut și de specialiști în tehnica încleierii din alte țări, a prezentat avantajele încleierii directe de pe bobine așezate într-un rastel adecvat. În cadrul acestui sistem, indicat în special pentru firele filamentare care nu trebuie supuse alungirii, 1000—1200 fire sînt înfășurate după încleiere și uscate pe un sul, ca apoi din mai multe suluri să se alcătuiască sulul final de urzeală, destinat țeserii.
Printre chimicalele folosite pentru încleiere au fost menționate, pe lîngă cele tradiționale bazate pe amidon, alcoolul polivinilic și polimerii acrilici. Dintre acestea, specialiștii înclină spre folosirea polimerilor acrilici, deși s-au obținut rezultate bune cu paste de încleiat combinate din amidon și rășini sintetice, în proporții și compoziții diferite. Un produs pentru încleiere complet solubil în apă, „cleiul CB" a fost elaborat de firma vestgermană BASF. În principiu, utilizarea pastelor de încleiat sintetice în amestec cu amidon natural reduce considerabil costul încleierii.
Dintre procedeele, noi de menționat procedeul combinat de încleiere și vopsire-tratare cu rășină, metoda denumită „milnerised" (după numele autorului englez C. P. Milne). Acest procedeu poate fi aplicat pe utilaje de încleiere tradiționale, cu unele modificări. Este vorba de utilizarea unor produse de încleiere cu conținut de pigmenți colorați. Procedeul este cel indicat pentru țesături destinate confecției de îmbrăcăminte tratată „permanent-press".
Un constructor din Spania a descris un sistem combinat de încleiere-albire, în curs de experimentare. Într-o stație pilot au fost încleiate-albite urzeli pentru fabricarea tifonului.
Doi specialiști din S.U.A. au examinat influența încleierii, respectiv a dezancolării după țesere, asupra gradului de poluare a apelor reziduale. Volumul total al pastei de încleiere care trebuie eliminată înainte de finisarea țesăturilor se ridică în S.U.A. la circa 200 000 t/an, reprezentînd un factor important al poluării apelor din zonele cu industrie textilă.
Costul purificării apelor reziduale de la fazele încleiere-dezancolare reprezintă circa 1/3 din costul total al purificării tuturor apelor reziduale dintr-o întreprindere textilă integrată. Ca atare, se apreciază că tehnologia încleierii se află într-o etapă nouă în sensul necesității de elaborare a unui sistem de încleiere-descleiere nepoluant sau a unei tehnologii cu totul noi, care să elimine operațiile de încleiere.
Participanții la simpozion au dezbătut cu multă competență aceste aspecte de perspectivă și de prognoză tehnică și tehnologică, strîns legată de protejarea mediului înconjurător.

L'Industrie Textile, nr. 1073, 1977, p. 651.

NIVELUL ATINS ŞI PERSPECTIVA DEZVOLTĂRII ÎN PRODUCŢIA MATERIALELOR NEŢESUTE

Institutul textil din Reutlingen (R. F. Germania) a organizat în luna februarie 1978 un colocviu consacrat diferitelor aspecte tehnice şi economice ale producţiei şi utilizării materialelor neţesute.
Au fost expuse şi dezbătute următoarele comunicări :
— Perspectivele ansamblului de tehnologii de fabricaţie a neţesutelor.
— Utilizarea unor materiale neţesute în industria de confecţii textile.
— Produse neţesute pentru industria de încălţăminte.
— Straturi neţesute de tipul vatei pentru tapiserie.
— Tehnologia de neţesute — baza tehnică pentru producţia de articole stratificate.
— Folosirea unor articole neţesute cu proprietăţi speciale pentru construcţii aeronautice.
— Materiale neţesute fabricate din fibre de sticlă.
— Produse sanitare neţesute.
— Articole neţesute pentru uz casnic-gospodăresc.
— Generalizarea utilizării de straturi neţesute în producţia de sortimente de materiale pentru acoperiri de pardoseli (covoare, mochete, carpete etc).
— Filtre de praf din neţesute şi folosirea lor în industrie.
— Unele produse neţesute folosite pentru epurarea apelor.
— Tipuri noi de neţesute experimentate pentru filtrarea unor lichide apoase.
— Extinderea utilizării materialelor neţesute în industria de construcţii.
De semnalat conţinutul concret, legat de practica industrială al expunerilor, reieşind importanţa crescîndă a acestor materiale neţesute în perspectivă.

L'Industrie Textile, nr. 1074, 1978, p. 18.

CONFERINŢA ŞI EXPOZIŢIA INDEX'78 Aprilie 1978, Amsterdam

Asociaţia europeană a producătorilor de materiale neţesute a organizat această mare reuniune internaţională şi expoziţia care au confirmat progresele realizate, orientările în perspectivă şi posibilităţile economice de dezvoltare a producţiei de textile neţesute. Timp de trei zile au fost expuse şi dezbătute 69 de comunicări ale unor specialişti din peste 20 de ţări. Conferinţa s-a desfăşurat, în principal, pe secţii alcătuite în funcţie de destinaţia produselor.
Fiecare secţie a fost condusă de către un specialist în domeniul respectiv :
— Articole tehnice neţesute pentru lucrările publice.
— Materialele neţesute utilizate în construcţii şi izolaţii.
— Filtre de diferite tipuri din textile neţesute.
— Folosirea de materiale neţesute pentru articole sanitate şi echipamente pentru spitale.
— Utilizarea textilelor neţesute ca suport pentru produse impregnate, piele sintetică şi articole stratificate.
— Lianţi, compoziţia lor chimică, domeniile şi tehnologiile de utilizare.
Din structura conferinţei rezultă că producătorii europeni de materiale neţesute au renunţat, total sau parţial, la încercările de a folosi aceste materiale pentru diferite articole de îmbrăcăminte (cu excepţia inserţiilor). Pe de altă parte, pătrunderea articolelor neţesute în domeniile tehnico-industriale este categorică şi în ritm crescînd în toate ţările industrializate, ţinînd seama de eficienţa economică a acestor produse.

L'Industrie Textile, nr. 1075, 1978, p. 83.

ASISTENŢA TEHNICĂ ÎN CADRUL ACTIVITĂŢII DE CERCETARE

Institutul textil din Franţa (ITF) a organizat în luna ianuarie 1978 o consfătuire privind asistenţa tehnică pe care o poate asigura industria textilă franceză sub diferite forme de conlucrare.
Problemele expuse reprezintă domenii în care ITF poate contribui la ridicarea nivelului tehnic al producţiei industriei textile :
— concepţii şi structurii noi cu privire la fire ;
— noi metode de filare ;
— activitatea de calificare, învăţămînt, reciclare a cadrelor tehnice din industria textilă ;
— probleme legate de poluarea apelor reziduale ;
— măsuri de economisire a energiei ;
— activitatea de documentare — sistemul informaţional textil „Titus" ;
— perfecţionarea metodelor de producţie şi prelucrare a fibrelor de in ;
— clasificarea calitativă a produselor textile.
Din aceste expuneri scurte urmate de dezbateri a rezultat importanţa deosebită a unei legături sistematice, temeinic organizate între producţia industrială şi activitatea de cercetare.

L'Industrie Textile, nr. 1074, 1978, p. 5.

Din activitatea C. I. T.

PERFECŢIONAREA PREGĂTIRII PROFESIONALE

Centrul de perfecţionare a cadrelor din cadrul M.I.U., Institutul de cercetări textile cu sprijinul Comisiei municipale a inginerilor şi tehnicienilor (secţia industria uşoară), şi a C.I.T. din Institutul de cercetări textile şi C.P.C. — M.I.U. continuînd acţiunea de perfecţionare a inginerilor tehnologi textili în cadrul programului „Tehnologii şi utilaje moderne în industria textilă. Metode moderne de control a calităţii produselor" organizează în decursul anului 1978 patru cursuri (ciclul I şi II) de perfecţionare în specialităţile filatură, tricotaje şi finisaj.
Primele două cursuri (ciclul I s-au desfăşurat în sem. I 1978, şi anume :
— Pentru inginerii finisori din sectoarele tricotaje şi lînă 20—25 martie.
— Pentru inginerii finisori din sectoarele bumbac şi mătase, 22—27 mai.
În semestrul al II-lea 1978 se vor mai desfăşura următoarele două cursuri (ciclul I).
— Pentru inginerii filatori din sectoarele bumbac şi lînă, 18—23 septembrie.
— Pentru inginerii tricotori, 9—14 octombrie.
Referatele sînt susţinute de cercetători ştiinţifici din Institutul de cercetări textile. Cursurile se axează pe lucrări valoroase elaborate de Institutul de cercetări textile în ultimii ani şi pe probleme de tehnică nouă pe plan mondial. Demonstraţiile practice se desfăşoară la I.C.T. După încheierea ciclului I, cursanţii vor efectua în cadrul întreprinderilor în care îşi desfăşoară activitatea lucrări experimentale pe marginea problemelor expuse, care vor fi susţinute în cadrul unor dezbateri cu o durată de 2—3 zile la ciclul al II-lea. Aceste lucrări vor contribui la introducerea tehnicii noi în întreprinderile textile, la o mai bună aplicare şi valorificare a lucrărilor elaborate de Institutul de cercetări textile.

Ing. MANFRED ROLL
Institutul de cercetări textile — Bucureşti

Revista INDUSTRIA UŞOARĂ — Textile, Tricotaje, Confecţii textile editată de Institutul de cercetări textile al Ministerului Industriei Uşoare. Redacţia, administraţia şi casieria : Bucureşti, str. Lucreţiu Pătrăşcanu nr. 3 A, sectorul 4, tel. : 43.14.80. Abonamentele se primesc la administraţia revistei. Instituţiile pot achita abonamentele pentru biblioteci în contul nostru de virament : „Institutul de cercetări textile M.I.U." 30.24.3.08.01, B.N.R.S.R., sectorul 4, Bucureşti. Tarif : pentru muncitori, tehnicieni şi ingineri, lei 48 anual ; pentru instituţii, lei 140 anual, preţul unui exemplar lei 5. Tiparul executat la Oficiul Economic Central „Carpaţi", Întreprinderea Poligrafică „Bucureştii-Noi" str. Hrisovului nr. 18 A, Bucureşti, sectorul 8.
Taxele poştale achitate conform aprobării D.G.P.Tc. nr. 137/165/1978.
41.808

TÎRGUL DE LA LEIPZIG

Republica Democrată Germană

3.9 — 10.9.1978

Deosebit de interesant pentru dumneavoastră : Grupa de specialitate „Progrese în tehnica textilă"

Tehnologii noi raționale. Produse plane textile cu proprietăți de utilizare îmbunătățite. Firme cu renume pe plan mondial din 15 țări vă prezintă mașini și instalații. Vă punem la dispoziție : conferințe de specialitate, asistență tehnică și informații tehnice cu caracter aplicativ.

Concomitent oferta grupei de specialitate „Îmbrăcăminte exterioară confecționată".

Informații în legătură cu călătoria și permisul de intrare la tîrg se pot obține la O.N.T. „Carpați" sau Secția comercial-politică de pe lîngă Ambasada R.D.G. din R. S. România, Calea Dorobanților 14, București. O.N.T. „Carpați" organizează excursii pentru grupe de experți cu participarea gratuită la conferințe și demonstrații de specialitate din cadrul tîrgului.

PUBLICOM

DUMBRAVA

SIBIU, Str. PĂDUREA DUMBRAVA nr. 20
Telefon: 14435, 14436, Telex: 280

Pentru eleganța interioarelor și pentru confortul dumneavoastră vă oferim :

— *Mochete tunse și buclate cu strat de latex expandat pentru izolare termică și fonică*

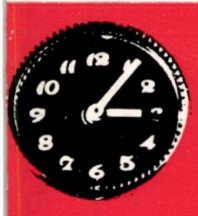
— *Pături, cuverturi și imitație de blănuri intr-un sortiment bogat de desene și culori*

For the elegance of your interiors and for your comfort, we offer you :

— *Cut and loop pile floorcoverings having an expanding latex layer for thermal and sound insulation*

— *Blankets, bed covers and artificial furs, in a wide variety of designs and colours*

Gimic

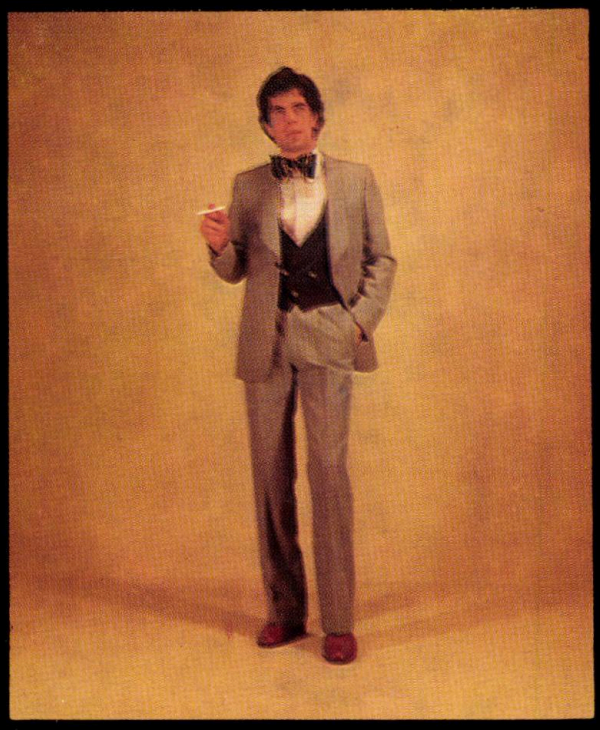


Pentru a fi eleganți la orice oră, vă puteți completa garderoba cu o cravată și un fular din mătase naturală sau din poliester pe care intreprinderile „Mătasea populară" — București, „Select" — București și „Garofița" — Timișoara vi le oferă în cele mai moderne culori și desene.

CENTRALA INDUSTRIEI MĂTĂSII, INULUI ȘI CÎNEPII

B-dul Ghencea nr. 134, București

1978 OKT 27



FIŢI

MODERNI

ÎN TOATE

SEZOANELE

REÎNNOIŢI-VĂ

GARDEROBA

CU PRODUSELE

I. C. T. B.

ICTB

ÎNTREPRINDEREA DE CONFECȚII
ȘI TRICOTAJE BUCUREȘTI
B-dul Armata Poporului nr. 7
TELEFON : 31.40.50 ; 31.00.70
TELEX : 11195 ; 11707 ; 10191 ; 10192

E 2079

industria ușoară

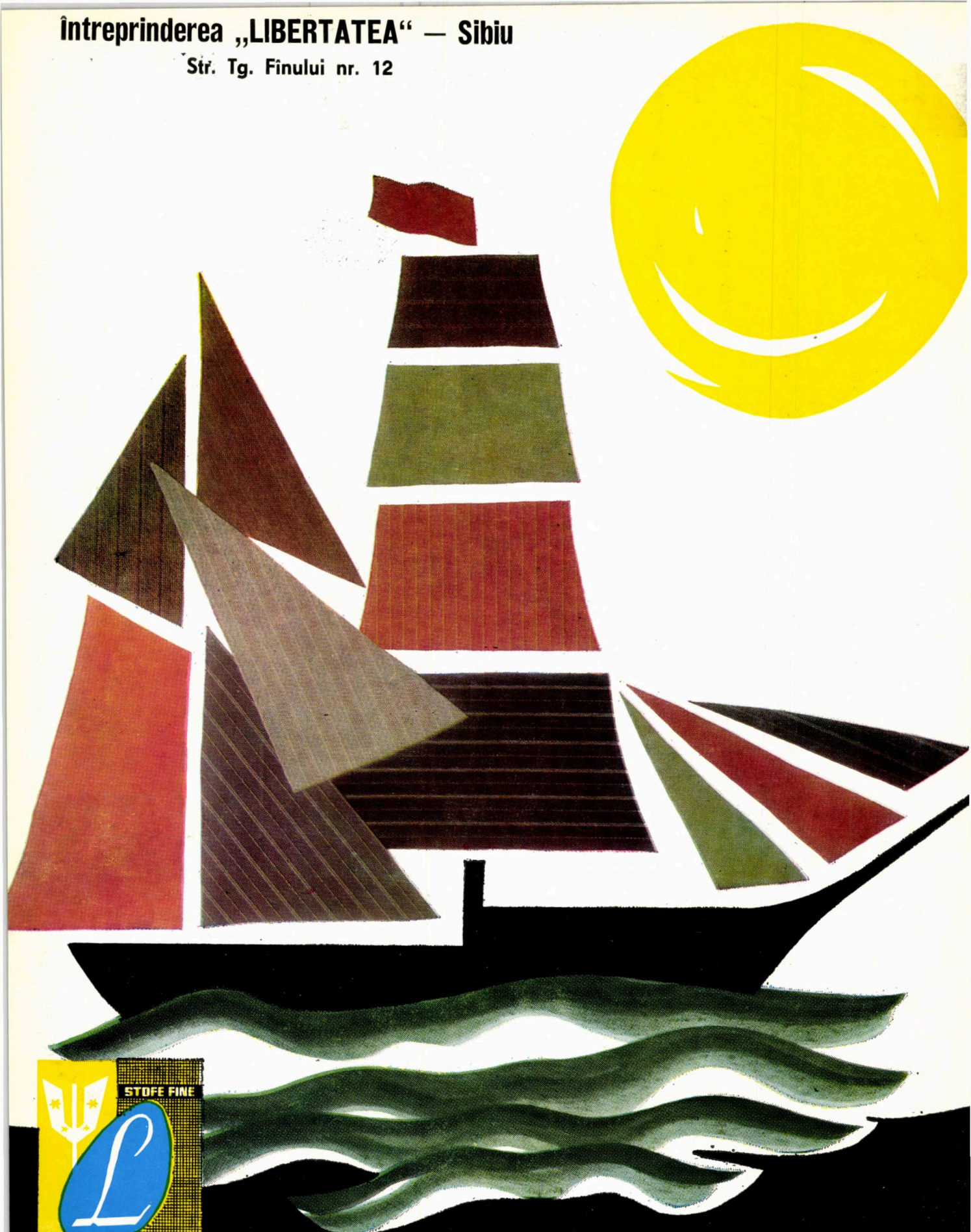
8
1978

Editor: Institutul de cercetări textile M.I.U.

- TEXTILE
- TRICOTAJE
- CONFECȚII TEXTILE

Întreprinderea „LIBERTATEA" — Sibiu

Str. Tg. Finului nr. 12



Intreprinderea noastră pune la dispoziția beneficiarilor țesături din lină fină și în amestec cu fibre chimice, cu o mare diversitate de contexturi și culori.
Țesăturile cu marca „Libertatea" Sibiu sînt o garanție a calității superioare și a bunului gust.

Our mill supplies the purchasers with fabrics made of fine wool and wool blended with chemical fibers, having a wide diversity of structures and colours.
"Libertatea" — Sibiu trade mark of the fabrics represents a guarantee of their high quality and fine taste.

Unser Unternehmen stellt den Kunden Gewebe aus feiner Wolle und aus Wolle im Gemisch mit chemischen Fasern, in einer reichen Muster- und Farbauswahl zur Verfügung.
Die Gewebe mit der Marke „Libertatea" — Sibiu garantieren für hohe Qualität und guten Geschmack.

cuprins

1978 NOV 30

CREATIVITATEA ȘTIINȚIFICĂ ȘI TEHNICĂ ROMÂNEASCĂ

CONSTANTIN MAFTEI
Aspecte din creația tehnică. 313—314

CONSTANTIN GRUMEI, ROLAND MUSCELEANU și IOSIF ȘTEFU
Linie tehnologică continuă de finisare uscată pentru țesături din lină și tip lină. 314—315

FLORIAN MERCEA și GEORGETA MERCEA
Economii de energie realizate prin supraumidificarea aerului în industria textilă. 316—319

COSTEA BUDULAN
Proiectarea camelor cu profil curbiliniu pentru mașinile circulare de tricotat. 320—326

ALEXANDRINA STOICA, DOINA POPESCU, MARIA MUȘULIN și ADRIAN GHEORGHE
Stadiul actual și rezultatele obținute în industria textilă din R. S. România la elaborarea rețetelor de vopsire pe calculatoare specializate. 327—329

MIȘILIM GRINDEA și TANIA FORST
Principii pentru raționalizarea și optimizarea vopsirii pe aparate cu circulația flotei. 330—333

METODE DE ANALIZĂ ȘI CONTROL

DOINA BULACU, ALEXANDRINA LUCHIAN și MANUELA BACALU
Determinarea conținutului de extract la firele poliesterice texturate. 334—337

NOTE ȘTIINȚIFICE 338—339

NOTE TEHNICO-ECONOMICE ȘI PROGNOZE 340

DOCUMENTARE 341—344

RECENZII 345—346

CRONICĂ 346—347

industria ușoară

ORGAN AL MINISTERULUI INDUSTRIEI UȘOARE

8
1978

Anul 29, nr. 8, august, 1978

CENTRALA INDUSTRIEI MĂTĂSII, INULUI ŞI CÎNEPII

B-dul GHENCEA Nr. 134, BUCUREŞTI

NU UITAŢI, ŞI ÎN ANUL 1978 DETALIILE ASIGURĂ ELEGANŢA. PENTRU ORNAMENTAREA ÎMBRĂCĂMINTEI DUMNEAVOASTRĂ, AM SELECŢIONAT CELE MAI INSPIRATE MODELE DE DANTELE, PANGLICI, FRANJURI ŞI GALOANE DECORATIVE.

СОДЕРЖАНИЕ

INTBA 7 29 (8) 305—352 (1978)

РУМЫНСКОЕ НАУЧНОЕ И ТЕХНИЧЕСКОЕ ТВОРЧЕСТВО

КОНСТАНТИН МАФТЕЙ. Аспекты технического творчества. Автор представляет два значительные аспекты из прядильных цехов: сокращение продолжительности чистки при применении пневматической системы и применении подвижных стульев для работниц разных цехов. Эти две представленные проблемы соотвествуют нынешней тенденции в промышленности для роста экономической эффективности и производительности труда.

313—314

КОНСТАНТИН ГРУМЕЙ, РОЛАНД МУСЧЕЛЯНУ и ИОСИФ ШТЕФУ. Непрерывная технологическая линия сухой отделки для тканей из шерсти и типа шерсти. Представлены непрерывные технологические линии сухой отделки в предприятии «Арджешана» г. Питешть, с применением некоторых приборов с техническим и экномическим преимуществом. Представлены преимущества введения непрерывных процессов при отделке тканей из шерсти и типа шерсти.

314—315

ФЛОРИЯН МЕРЧА и ГЕОРГЕТА МЕРЧА. Экономии энергии при сверхувлажнении воздуха в текстильной промышленности. Авторы представляют проблему увлажнения воздуха в текстильной промышленности и влияние влажности воздуха на физико-химические свойства текстильного сырья и текстильных продуктов. В статье представлены также и предпосылки расчета для определения количества воздуха, обработанного (увлажненный) при φ_i = 50—80% в адиабатическом процессе и в процессе дополнительного обрызгивания (сверхувлажнение). Авторы выявляют экономию энергии, соответственно топлива, которую возможно осуществлять в текстильной промышленности путем введения процесса сверхувлажнения воздуха.

316—319

КОСТЯ БУДУЛАН. Проектирование кулачков с криволинейным профилем для кругловязальных машин. Работа является своеобразной, подчеркивая способ применения функции типа «сплайн» при проектировании иголчатых кулачков для кругловязальных машин. Этот метод имеет ряд преимуществ и позволяет осуществлять любую плоскую кривую, давая несколько пунктов, а также и желаемые кинематические условия.

320—326

АЛЕКСАНДРИНА СТОЙКА, ДОЙНА ПОПЕСКУ, МАРИЯ МУШУЛИН и АДРИАН ГЕОРГЕ. Современная стадия и результаты, полученные в текстильной промышленности СРР при разработке красильных рецептур на специализированных электронных вычислительных машинах. Представляется ряд общих аспетов относительно аппаратуры и стадии применения техники измерения окраски, с уточнением достижений НИИТП г. Бухарест. Результаты были намного улучшены с точки зрения точности полученных воспроизводимостей, а число вариантов рецептур для одной окраски является намного больше.

327—329

МИШИЛИМ ГРИНДЯ и ТАНИЯ ФОРСТ. Принципы для рационализации и оптимизации крашения на аппаратах с циркуляцией ванны. Анализируются появляющиеся факторы, которых необходимо иметь в виду при оптимизации процесса крашения. Мотивировки, указанные в работе представляют вообще, актуальная стадия испытаний с целью установления новых технологий для уменьшения продолжительности крашения, с соблюдением потребностей по качеству, а именно равномерность крашения.

330—333

МЕТОДЫ АНАЛИЗА И КОНТРОЛЯ

ДОЙНА БУЛАКУ, АЛЕКСАНДРИНА ЛУКИАН и МАНУЕЛА БАКАЛУ. Определение содержания экстракта в текстурированной полиэфирной пряже. Работа представляет сравнительные определения содержания веществ оживки на синтетической пряже, проведенные разными растворителями на разных аппаратах экстрагирования. Роль этого исследования — это разработка скоростного метода определения процента нагрузки пряжи веществами антистатизации; этот метод очень значительный для контроля производства при прядении, вязании, ткачестве и отделке.

334—337

НАУЧНЫЕ ЗАМЕТКИ • ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ЗАМЕТКИ И ПРОГНОЗЫ • ДОКУМЕНТАЦИЯ • РЕЦЕНЗИИ • ХРОНИКА

ANUL 29, Nr. 8, AUGUST, 1978

INHALT

INTBA 7 29 (8) 305—352 (1978)

DIE RUMÄNISCHE WISSENSCHAFTLICHE UND TECHNISCHE KREATIVITÄT

CONSTANTIN MAFTEI. Aspekte aus der technischen Schöpfung. Der Autor führt zwei bedeutende Aspekte aus den Spinnereien vor : Die Verkürzung der Reinigungszeit durch Anwendung des pneumatischen Systems und die Verwendung der mobilen Stühle für die Arbeiterinnen aus verschiedenen Abteilungen. Die beiden vorgeführten Probleme entsprechen der aktuellen Tendenz der Industrie zur Steigerung des wirtschaftlichen Nutzens und der Arbeitsproduktivität.

313—314

CONSTANTIN GRUMEI, ROLAND MUSCELEANU und IOSIF ŞTEFU. Kontinuierliche technologische Trockenausrüstungslinie für Woll- und Wolltypgewebe. Kontinuierliche technologische Linien für Trockenausrüstungen im Rahmen des Unternehmens „Argeşana" Piteşti mit Adaptierung einiger Vorrichtungen die eine Reihe von technischen und wissenschaftlichen Vorteile aufweisen. Es werden die Vorteile der Einführung der kontinuierlichen Prozesse bei der Ausrüstung der Wollgewebe und der Wolltypgewebe vorgeführt.

314—315

FLORIAN MERCEA und GEORGETA MERCEA. Energieersparnisse die durch Überbefeuchtung der Luft in der Textilindustrie erhalten werden. Die Autoren behandeln das Problem der Luftbefeuchtung in der Textilindustrie und den Einfluss der Luftfeuchtigkeit auf die physikalisch-chemischen Eigenschaften der textilen Rohstoffe und der Textilerzeugnisse. Im Artikel führen die Autoren die Berechnungsvoraussetzungen für die Bestimmung der behandelten (befeuchteten) Luftmenge bei $\varphi_i = 50—80\%$ im adiabatischen Prozess und im zusätzlichen Zerstäubungsprozess (Überbefeuchtung) vor. Die Autoren heben die Energieersparnisse, beziehungsweise die Brennstoffersparnisse hervor, die in der Textilindustrie durch die Einfführung des Überbefeuchtungsprozesses der Luft erzielt werden können.

316—319

COSTEA BUDULAN. Die Projektierung der Nocken mit krummlinigem Profil bei Rundstrickmaschinen. Die Arbeit ist originell durch die Verwendung der Spline-Typ Funktionen bei der Projektierung der Nadelnocken für Rundstrickmaschinen. Diese Methode besitzt eine Reihe von Vorteilen und erlaubt die Realisierung jedwelcher ebenen Kurve, wenn einige Punkte und die gewünschten kinetischen Bedingungen angegeben sind.

320—326

ALEXANDRINA STOICA, DOINA POPESCU, MARIA MUŞULIN und ADRIAN GHEORGHE. Das aktuelle Stadium und die in der Textilindustrie aus Rumänien erzielten Ergebnisse bei der Ausarbeitung der Färberezepturen auf spezialisierten Rechnern. Es werden eine Reihe von allgemeinen Aspekten betreffend die Apparatur und das in der Anwendung der Farbmesstechnik erreichte Stadium vorgeführt, wobei einige Präzisierungen über die Verwirklichungen des Forschungsinstitutes für Textilindustrie, Bukarest, gemacht werden. Die Ergebnisse wurden bedeutend verbessert, betreffend die Exaktität der erhaltenen Wiedergaben und die Anzahl der Rezepturvarianten für eine Farbe wurde vergrössert.

327—329

MIŞILIM GRINDEA und TANIA FORST. Grundsätze für die Rationalisierung und Optimierung der Färbung bei Apparaten mit Flottenumlauf. Es werden die Faktoren analysiert, die auftreten und berücksichtigt werden müssen, bei der Optimierung des Färbprozesses. Die in dieser Arbeit vorgeführten Betrachtungen, stellen in grossen Linien das aktuelle Stadium der Bemühungen neue Technologien für die Verkürzung der Dauer des tinktoriellen Prozesses fstzusetzen, dar, wobei die Qualitätsanforderungen die durch die Gleichförmigkeit der Färbung wiederspiegelt werden, verfolgt werden.

330—333

ANALYSE- UND KONTROLLMETHODEN

DOINA BULACU, ALEXANDRINA LUCHIAN und MANUELA BACALU. Die Bestimmung des Extraktgehaltes bei texturierten Polyestergarnen. Die Arbeit führt komparative Gehaltsbestimmungen des Avivageproduktgehaltes bei synthetischen Garnen vor, die mit verschiedenen Lösungsmitteln und auf verschiedenen Extraktionsapparaten hergestellt wurden. Die Aufgabe dieses Artikels war es eine schnelle Bestimmungsmethode des Belastungsprozentes der Garne mit Antistatisierungsprodukten auszuarbeiten, die sehr wichtig ist für die Produktionskontrolle in Spinnereien, Wirk- und Webereien und in der Ausrüstung.

334—337

WISSENSCHAFTLICHE NOTIZEN • TECHNISCH-WISSENSCHAFTLICHE NOTIZEN UND PROGNOSEN • DOKUMENTATION • BUCHBESPRECHUNGEN • CHRONIK

ANUL 29, Nr. 8, AUGUST, 1978

SOMMAIRE

INTBA 7 29 (8) 305—352 (1978)

CRÉATIVITÉ SCIENTIFIQUE ET TECHNIQUE ROUMAINE

CONSTANTIN MAFTEI. Aspects de la création technique. L'auteur présente deux aspects importants des filatures : la réduction du temps affecté au nétoyage par l'emploi du système pneumatique et des chaises mobiles pour les travailleuses de différentes sections. Les deux problèmes présentés correspondent à la tendance actuelle de l'industrie d'augmenter l'efficience économique et la productivité de travail.

313—314

CONSTANTIN GRUMEI, ROLAND MUSCELEANU et IOSIF ŞTEFU. Ligne technologique continue de finissage à sec des tissus en laine et de type laine. On présente les ligne technologiques continues de finissage à sec de l'Entreprise „Argeşana" Piteşti, par l'adaptation de dispositifs qui présentent une série d'avantages d'ordre technique et économique. On présente ausi les avantages de l'introduction des procès continus au finissage des tissus en laine et de type laine.

314—315

FLORIAN MERCEA et GEORGETA MERCEA. Economies d'énergie réalisées par la surhumidification de l'air dans l'industrie textile. Les auteurs traitent le problème de l'humidification de l'air dans l'industrie textile et l'influence de l'humidité de l'air sur les propriétés physico-chimiques des matières premières textiles et des produits textiles. Dans l'article, les auteurs présentent les premisses de calcule pour la détermination des quantités d'air traité (humidifié) à $\varphi_i = 50—80\%$ au procès adiabatique et au procès à pulvérisation suplémentaire (surhumidification). Les auteurs mettent en évidence l'économie d'énergie, à savoir de combustible, qu'on puisse réaliser dans l'industrie textile par l'introduction du procès de surhumidification de l'air.

316—319

COSTEA BUDULAN. La projection des cames à profil curviligne aux machines circulaires à tricoter. L'originalité de l'ouvrage concèrne dans la manière d'utiliser les fonctions de type spline à la projection des cames à aiguilles pour les machines circulaires à tricoter. Cette méthode présente une série d'avantages et permet la réalisation de n'importe quelle curve plane, étant donnés quelques points, aussi que les conditions cinématiques désirées.

320—326

ALEXANDRINA STOICA, DOINA POPESCU, MARIA MUŞULIN et ADRIAN GHEORGHE. L'étape actuelle et les résultats obtenus dans l'industrie textile de la R. S. Roumanie à l'élaboration des réceptures de teinture sur les calculateurs spécialisés. On présente une série d'aspects généraux concernant l'appareillage et le nivel atteint concernant l'application de la technique de mesuration de la couleur, en y précisant les réalisations de l'Institut de Recherches Textiles. Les résultats ont été sensiblement améliorés à l'égard de l'exactité des réproductions obtenues et le nombre de variantes de recepture est beaucoup plus grand.

327—329

MIŞILIM GRINDEA et TANIA FORST. Principes de rationalisation et d'optimisation de la teinture sur des appareils à circulation de flotte. On analyse les facteurs qui interviennent et dont on doit tenir compte à l'optimisation du procès de teinture. Les considérations exposées par l'ouvrage présentent, en grand, l'étape actuelle des essais d'établissement de nouvelles technologies en vue de diminuer la durée du procès tinctorial, en respectant les exigences de qualité réflettées par l'uniformité de la teinture.

330—333

MÉTHODES D'ANALYSE ET CONTRÔLE

DOINA BULACU, ALEXANDRINA LUCHIAN et MANUELA BACALU. Détermination de la téneur en extrait aux fils polyestériques texturés. L'ouvrage présente de déterminations comparatives de contenu de produits d'avivage des fils synthétiques, executées avec de différents appareils d'extraction. Le rôle de cet étude est d'élaborer finalement une méthode rapide de détermination du procès de chargement des fils avec de produits d'antistatisation, très nécessaires au contrôle de la production des filatures et des sections de tricotage, tissage et finissage.

334—337

NOTES SCIENTIFIQUES • NOTES TECHNICO-ÉCONOMIQUES ET PRÉVISIONS • DOCUMENTATION • COMPTES-RENDUS • CHRONIQUE

ANUL 29, Nr. 8, AUGUST, 1978

CONTENTS

INTBA 7 29 (8) 305—352 (1978)

ROMANIAN SCIENTIFIC AND TECHNICAL CREATIVITY

CONSTANTIN MAFTEI. Aspects from the technical creativity. The authors present two important aspects from the spinning mils : reduction of time alloted for cleaning by means of the pneumatic system and the moving chairs meant for the workers, working in different sections. The two problems presented above corespond to the actual industrial trend wich is to increase the economic efficiency and labour productivity.

313—314

CONSTANTIN GRUMEI, ROLAND MUSCELEANU and IOSIF ŞTEFU. Dry finishing continuous technological line meant for wool and wool type fabrics. Dry finishing continuo us technological line existing at the "Argeşana" Piteşti Enterprise, provided with several devices having various technical and economical advantages, is presented. Advantages in introducing continuous processes of finishing wool and wool type fabrics, are presented.

314—315

FLORIAN MERCEA and GEORGETA MERCEA. Power savings obtained by the over-moistening of air in the textile industry. The authors deal with the problem of air moistening in the textile industry and the influence of air moisture on the physicochemical properties of the textile raw materials and of the textile products. In the paper, the authors present the calculus premises for the determination of the air quantities treated at $\varphi_i = 50—80\%$ in an adiabatic process and in an additional spraying process (over moistening). The authors point out the power, respectively fuel saving that can be obtained in the textile industry by introducing the air over the moistening process.

316—319

COSTEA BUDULAN. Designing of curvilinear profile cams for circular knitting machines. The paper is original by the way of using the spline type functions in designing the needle cams for the circular knitting machines. This method presents several advantages and allows the obtainment of any plane curve, considering certain points, as well as the desired cinematic conditions.

320—326

ALEXANDRINA STOICA, DOINA POPESCU, MARIA MUŞULIN and ADRIAN GHEORGHE. Present study and results obtained in the textile industry of the Socialist Republic of Romania in the formulation of the dyeing recipes based on special computers. Several general aspects concerning the instrumentation and the state attained in applying colour matching technology, stress being laid on the results obtained by the Textile Research Institute — Bucharest, are presented. The results have been considerably improved as regards the exactness of the reproductions obtained, and a greater number of recipe variants, for a colour.

327—329

MIŞILIM GRINDEA and TANIA FORST. Principles for the rationalisation and optimisation of the dyeing process carried out on equipments with the dye bath circulation. The factors that interfere and are to rely upon in optimising the dyeing process, are analysed. The reasons presented in the paper show, generally speaking, the present state of the trials intended to establish new technologies in order to shorten the tinctorial process respecting quality requirements reflected by dyeing levelness.

330—333

ANALYSIS AND CONTROL METHODS

DOINA BULACU, ALEXANDRINA LUCHIAN and MANUELA BACALU. Determination of the textured polyester extract content. The paper presents content comparative determinations of the finishing products on synthetic yarns, carried out with various solvents and on various extraction equipments. The aim of this paper is to finally work out a rapid method of determining the yarn loading process with antistatic products, a method required in spinning, weaving, knitting and finishing mills for the productivity control.

334—337

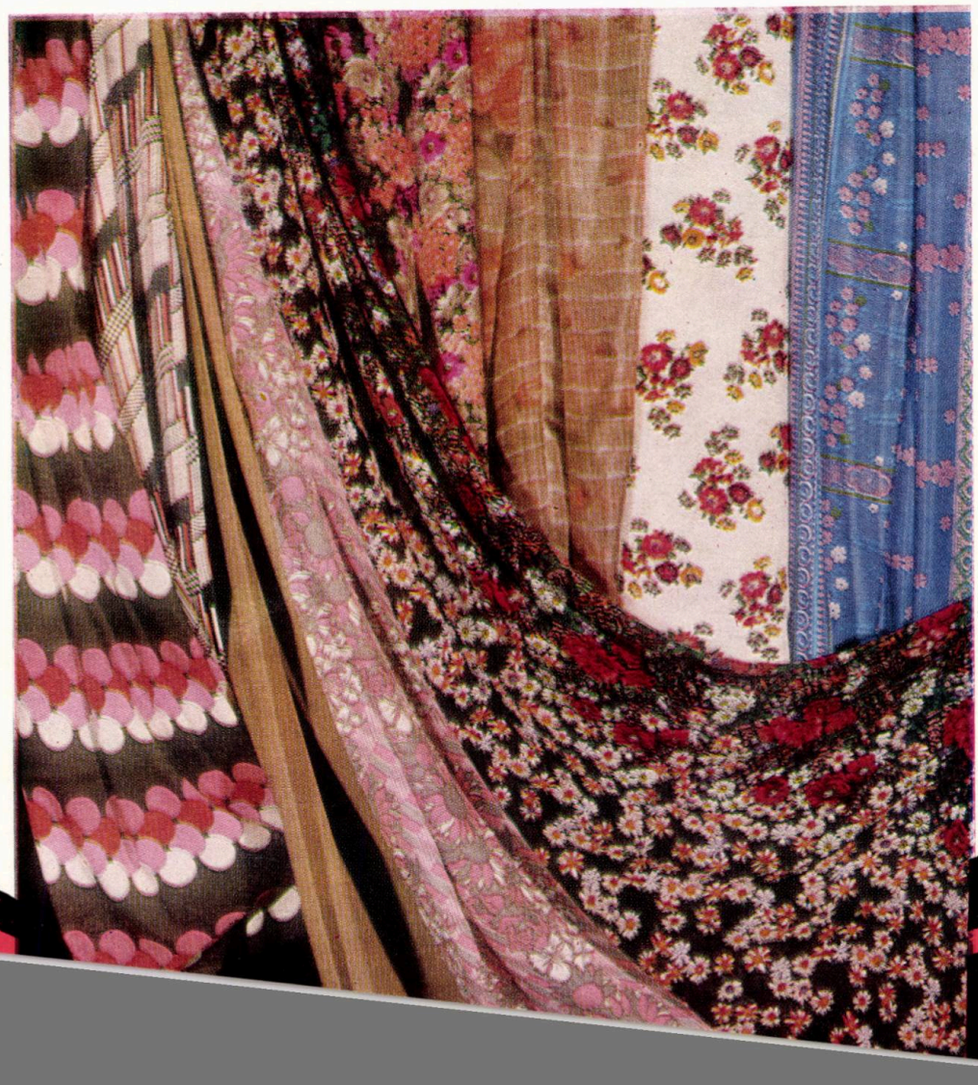
SCIENTIFICAL NOTES • TECHNICO-ECONOMICAL NOTES AND PROGNOSIS • ABSTRACTS • REVIEWS • CHRONICLE

ANUL 29, Nr. 8, AUGUST, 1978

CENTRALA INDUSTRIEI MĂTĂSII, INULUI ŞI CÎNEPII

B-dul GHENCEA Nr. 134, BUCUREŞTI

Mătasea rămîne vedeta de necontestat a tuturor anotimpurilor. Din fire naturale, artificiale şi sintetice — uni sau imprimate — ţesăturile din noua colecţie reprezintă un adevărat eveniment comercial.



centrala industrială de medicamente, cosmetice, coloranți și lacuri

Galben IV
Galben IGN
Galben IG
Galben IR
Portocaliu IG
Roșu IGR
Roșu IB
Roșu IBB
Roșu I4B
Bordo IR
Violet IR
Violet IB
Albastru IB
Albastru IRT

întreprinderea de coloranți coloROM-codlea produce

pigmenți microdis I

PENTRU IMPRIMAREA REZISTENTĂ A ȚESĂTURILOR DIN FIBRE CELULOZICE NATURALE ȘI REGENERATE SAU ÎN AMESTEC CU ALTE FIBRE

Albastru verzui INCG
Albastru verzui IBD
Verde IGG
Verde IGN
Oliv IB
Brun gălbui IGT
Brun IBR
Brun închis ITT
Gri IBT
Negru IB
Alb IRT

SERVICE LA APLICARE ȘI INFORMAȚII TEHNICE SE OBȚIN PRIN ÎNTREPRINDEREA DE COLORANȚI „COLOROM", CODLEA, JUD. BRAȘOV, Str. ARMATEI Nr. 27, TELEFON 921/922/51301-2-3 ȘI LABORATORUL DE APLICARE INDUSTRIALĂ A COLORANȚILOR BUCUREȘTI, CALEA VITAN Nr. 112, SECTORUL 4, TELEFON 22 47 31

„Un rol deosebit de important în mersul înainte al societății socialiste românești îl au dezvoltarea științei și tehnicii, cultivarea spiritului de creație propriu, a mîndriei de a aduce o contribuție originală prețioasă la progresul rapid al patriei noastre și la patrimoniul cunoașterii universale".

NICOLAE CEAUȘESCU

CREATIVITATEA ȘTIINȚIFICĂ ȘI TEHNICĂ ROMÂNEASCĂ

ASPECTE DIN CREAȚIA TEHNICĂ*

Ing. CONSTANTIN MAFTEI
Filatura de bumbac — Vaslui

CZ 677.021/.022.0/3.5(09) (498)

În condițiile unui sistem de muncă modern este deosebit de eficientă utilizarea aerului ca mijloc pentru curățarea mașinilor, a pardoselilor sau pentru transportul deșeurilor pe faze de fabricație.

Într-o filatură de bumbac, muncitorul consumă timp din programul de lucru pentru curățenie. De exemplu, la bataj 29%, la carde 38%, la laminoare 23%, la flaiere 25%, la mașini de filat cu inele 28%, la bobinat 9%.

Introducerea sistemului pneumatic pentru curățarea mașinilor este important avînd în vedere că, în timpul cît muncitorul lucrează cu mijloace obișnuite de curățenie, se răspîndește foarte mult praf și scamă, ceea ce înseamnă că circa 30% din timpul de lucru, muncitorul inhalează aer dintr-o atmosferă extrem de poluată. Prin utilizarea sistemului pneumatic se îmbunătățește calitatea produselor, sporește operativitatea, se realizează economii la materialele de întreținere a utilajelor.

Sistemul propus constă în utilizarea ventilatorului cu care sînt dotate mașinile.

Fiecare mașină din filatura de bumbac (laminoare, mașini de filat cu inele, mașini de bobinat) este dotată cu un ventilator, iar batajul, respectiv cardele, cu filtre sau ventilatoare pentru aspirația prafului și a scamei.

Problema poate fi rezolvată prin folosirea cu intermitență a ventilatoarelor atît pentru scopuri tehnologice cît și pentru realizarea programului de curățenie. De asemenea, s-a experimentat reducerea parțială a rolului tehnologic al ventilatoarelor pe timp limitat și dirijarea absorbției aerului pe o tubulatură utilizată la curățenie.

Pentru dirijarea absorbției, s-a folosit o instalație care să comande diferite deschideri, precum și revenirea la poziția normală de funcționare.

În aplicarea practică a sistemului s-a avut în vedere alegerea tubulaturii flexibile de diametru și lungime adecvată. De asemenea, s-au realizat etanșeități corecte și adaptarea la capătul tubulaturii a diferitelor variante de capete de absorbție în funcție de necesități. Sistemul pneumatic conceput s-a experimentat cu rezultate bune atît la realizarea programului de curățenie generală a mașinilor, cît și la efectuarea programului de curățenie individuală la mașinile oprite sau în funcțiune. În funcție de tipul mașinii, timpul pentru efectuarea programului de curățenie s-a redus cu 15—20%.

O altă realizare tehnică este utilizarea curentului de aer pentru scoaterea scamei de sub organele de batere din secția de destrămare-batere. În camera de deșeuri de sub grătarul organelor de batere, s-a prevăzut ca scama să cadă pe un plan înclinat. Datorită trepidațiilor, ea ajunge într-o gură de absorbție, de unde printr-o tubulatură adecvată este trasă într-o stație de încărcare.

Avantajul constă în eliminarea timpului pentru scoaterea deșeurilor de sub organele de batere și creșterea producției în secția de batere.

Tot pe această instalație s-au prevăzut diferite deschideri, la care s-a racordat o tubulatură flexibilă cu ajutorul căreia muncitorii efectuează curățarea pardoselei sau a mașinilor.

La mașinile de bobinat, aerul refulat de la ventilatorul instalației de absorbție a scamei a fost captat într-o tubulatură montată sub mașina de bobinat, iar prin fante realizate în partea inferioară a tubulaturii, curentul de aer refulat în pardoseală o curăță permanent. În felul acesta muncitoarea este scutită de a mai face curățenie sub mașina de bobinat, contribuind la creșterea producției.

O altă problemă abordată a fost îmbunătățirea condițiilor de muncă pentru lucrătoare, prin realizarea și experimentarea diferitelor variante de scaune mobile.

* Lucrare prezentată în cadrul Festivalului național „Cîntarea României", Iași, octombrie, 1977.

La construcția scaunului s-a urmărit ușurința deplasării, care este asigurată de greutatea scaunului, de dimensionarea și execuția corectă. Mobilitatea mișcărilor executantului în timpul lucrului este asigurată de șurubul scaunului, care reglează totodată și înălțimea de lucru. Scaunul de la mașina de bobinat a fost prevăzut cu două lădițe pentru copsuri cu material și pentru așezarea țevilor.

La mașinile de filat cu inele, scaunul a fost așezat în centru pentru a permite trecerea cu ușurință a suflătorului de scamă. Deplasarea se face pe roți de aluminiu care rulează pe două șine amplasate în pardoseală. La mașinile de bobinat, amplasarea necesită anumite modificări : înlăturarea șinelor cărucioarelor pentru lădițe, înlăturarea apărătorilor și benzilor de transport pentru țevi, modificarea suporturilor pentru țevi.

Modul de acționare a scaunului mobil pentru muncitoarele de la mașinile de bobinat a fost conceput și realizat în două variante : cu acționare prin cablu sau bandă transportoare de la motorul mașinii și acționare prin împingerea cu piciorul pe o suprafață plană. Scaunul mobil pentru muncitoarele de la mașinile de filat cu inele este acționat tot prin împingere pe o suprafață plană.

Costul relativ redus al scaunelor mobile experimentate face posibilă introducerea lor pe scară largă.

La bobinat s-a prevăzut cîte un scaun pentru fiecare parte de mașină, iar la mașinile de filat cu inele cîte un scaun pentru fiecare interval între două mașini.

Scaunul mobil proiectat și experimentat la mașinile de bobinat și la mașinile de filat cu inele prezintă numeroase avantaje sub aspect psihofiziologic, cu implicații directe asupra eficienței economice și a randamentului.

Rezultatele cercetării menționează o reducere substanțială a consumului de energie fizică de la 1 740 kcal/8 ore, cu un consum mediu de 217 kcal/oră, la 1 425 kcal/8 ore, cu un consum mediu de 178 kcal/oră.

Reducerea efortului dinamic cu 315 kcal/8 ore înseamnă de fapt o reducere a solicitărilor dinamice egală cu 1,5 ore.

Concluziile pe baza probelor funcționale și testele pe executanți, care în timpul lucrului au folosit alternativ scaunul mobil, dovedesc avantajele evidente ale acestui scaun, în special în ceea ce privește diminuarea oboselii.

De asemenea, prin folosirea scaunului mobil crește producția medie la mașinile de bobinat și mașinile de filat cu inele cu circa 10 kg/8 ore. Prin generalizarea acestei realizări tehnice, la un volum de producție de 156 milioane, se estimează un spor de producție anuală de 12 milioane lei.

LINIE TEHNOLOGICĂ CONTINUĂ DE FINISARE USCATĂ PENTRU ȚESĂTURI DIN LÎNĂ ȘI TIP LÎNĂ*

Ing. CONSTANTIN GRUMEI
Ing. ROLAND MUSCELEANU
Ing. IOSIF ȘTEFU
Întreprinderea de stofe „Argeșana" — Pitești

CZ 677.862.34.057.6 : 677.31.064

Ideea finisării în proces continuu a țesăturilor de lînă a apărut de peste un deceniu, transpunerea ei în practică însă a întîmpinat o serie de reticențe din partea inginerilor textiliști chimiști, avînd în vedere sortimentul variat de articole ce se prelucrează în cantități mici, incompatibilitatea agregării unor utilaje din dotare în flux continuu, necesitatea automatizării proceselor tehnologice și, în cea mai mare măsură, respectarea timpilor de odihnă între operații.

Trebuie evidențiat faptul că, în întreprinderile specializate în producerea în serie mare a unui număr limitat de articole din fire pieptănate, cu contexturi vizibile și greutate cuprinsă între 250 și 500 g/m, introducerea proceselor continue de finisare prezintă următoarele avantaje :

— îmbunătățirea calității țesăturilor prin uniformizarea tratamentului aplicat, ceea ce duce la reducerea defectelor de finisare prin controlul și reglarea automată a proceselor tehnologice ;

— creșterea productivității muncii prin reducerea personalului de deservire și creșterea randamentului de utilizare la peste 90%, ca urmare a eliminării transportului manual între operații ;

— reducerea cheltuielilor de producție prin scăderea consumurilor specifice de apă, abur, energie electrică și auxiliari chimici.

Linia tehnologică continuă de finisare uscată, realizată în întreprinderea de stofe „Argeșana" Pitești, prin reamplasarea utilajelor din dotare, fără investiții suplimentare, prelucrează țesături din fire pieptănate *Nm* 40/2 din lînă

* Lucrare prezentată în cadrul Festivalului național „Cîntarea României", Iași, octombrie, 1977.

TABELUL 1

Indicatori economici	U.M.	Situaţia anterioară	Situaţia actuală	Creşterea		Eficienţă economică, lei
				fizică	%	
Producţia anuală — 2 schimburi	m	2 816 844	3 869 760	1 052 916	37,4	60 405 800
Productivitatea muncii	m/om/oră	81,4	156,5	75,1	92,2	—
Economie de personal muncitor	om/schimb	7	5	—2	—28,6	72 000

sau celofibră în amestec cu fibre poliesterice, cu contexturi vizibile (pînză sau diagonal) şi greutate de 250—450 g/m, efectuînd în flux continuu următoarele operaţii :

— *tundere dreapta, două treceri pe maşini de tuns Polytex ;*
— *călcarea I pe presa cu albie „Atlas Climat" ;*
— *contractare pe maşina London Shrunk ;*
— *călcarea a II-a pe presa cu albie „Atlas Climat".*

Sincronizarea vitezelor de lucru optime ale utilajelor se realizează atît prin folosirea variatoarelor de viteză continuă din dotarea maşinilor, cît şi prin amplasarea între unităţile componente a unor compensatoare de ţesătură mobile, dimensionate în funcţie de spaţiul necesar adaptării utilajelor la lucru în proces discontinuu, în cazul în care se produce o defecţiune la unul dintre utilajele componente. Relaxarea ţesăturilor între faze se realizează prin climatizarea halei de lucru, depozitarea în compensatoare, aplicarea unor tratamente de aburire intensă, înaintea operaţiilor de călcare şi contractare ca şi răcirea şi umidificarea ulterioare acestor operaţii.

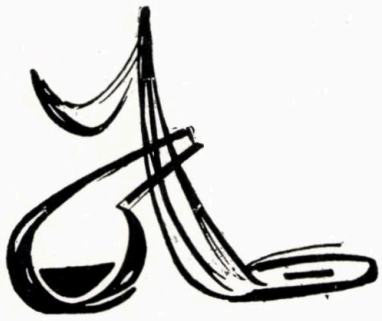
La prima maşină de tuns din cadrul liniei continue s-a montat un detector de corpuri metalice străine de tip Spion, aflat în dotarea preselor cu albie Kettling — Braun pentru protejarea organelor de lucru ale celorlalte maşini de tuns şi călcat componente.

Eficienţa economică anuală antecalculată pentru actuala linie continuă de finisare uscată reiese din tabelul 1, la care se adaugă efectele economice rezultate din reducerea consumurilor specifice de abur şi energie electrică.

Actuala linie continuă poate fi completată în partea din faţă cu o maşină de periat-aburit şi o maşină de tuns stînga, iar în partea din spate cu o maşină de decatat final continuă, realizînd astfel o linie continuă completă de finisare uscată pentru ţesături din lînă şi tip lînă.

În vederea creşterii siguranţei în exploatare, toate comenzile pentru utilajele componente pot fi centralizate pe un panou de comandă.

Prin realizarea cu mijloace proprii a unor dispozitive electrice de ridicare a cuţitelor de tuns la trecerea cusăturii dintre bucăţi, ca şi prin dirijarea ţesăturilor în stare întinsă în lăţime prin intermediul unor limitatoare de lizieră electrice montate între maşini, se poate asigura conducerea întregii linii continue de la pupitrul de comandă.



ECONOMII DE ENERGIE REALIZATE PRIN SUPRAUMIDIFICAREA AERULUI ÎN INDUSTRIA TEXTILĂ

Ing. FLORIAN MERCEA
Proiectant GEORGETA MERCEA
Institutul de proiectări tehnologice pentru industria uşoară — Bucureşti

CZ 677.013.5.628.853 : 620.9

Respectarea anumitor valori relative de umiditate a aerului este imperios necesară pentru orice întreprindere textilă, respectiv pentru prelucrarea fibrelor şi a firelor textile. Nivelul umidităţii relative a aerului este variabil şi diferă de la o secţie la alta. În filaturi sînt necesare umidităţi relative cuprinse între 45 şi 60%, în timp ce în ţesătorii, între 65 şi 75%.

Pentru a asigura condiţiile necesare unei bune desfăşurări a procesului tehnologic de prelucrare a materiilor textile este necesară menţinerea constantă a umidităţii relative a aerului (cu o abatere care să nu depăşească 2,5%), realizîndu-se o umidificare uniformă a secţiei de fabricaţie.

Materiile prime textile şi produsele textile îşi modifică proprietăţile (rezistenţa, alungirea, elasticitatea, lungimea, fineţea, flexibilitatea, încărcarea electrostatică, conţinutul de apă etc.) în funcţie de umiditatea aerului.

Modificarea proprietăţilor fizice şi chimice ale fibrelor şi firelor prin modificarea parametrilor aerului afectează capacitatea de prelucrare (creşte numărul ruperilor şi rebuturilor), precum şi aspectul calitativ al produsului finit. Alegerea parametrilor corespunzători pentru procesul tehnologic de prelucrare (umiditate, temperatură şi viteză) este în funcţie de calitatea materiei prime, procentul diferitelor amestecuri de materii prime, viteza de lucru etc.

INFLUENŢA UMIDITĂŢII AERULUI

Creşterea umidităţii relative a aerului duce la creşterea rezistenţei la rupere a ţesăturilor din fibre de bumbac, in şi cînepă, în timp ce la ţesăturile din fibre de viscoză, poliamidice, lînă, mătase acetat, mătase naturală, rezistenţa la rupere scade. La fibrele de iută şi poliester creşterea umidităţii nu provoacă modificări. Alungirea la rupere creşte cu creşterea umidităţii relative a aerului numai la bumbac, fibre bast, lînă şi fibre de viscoză.

Modificările de lungime provocate de influenţa umidităţii relative a aerului la ţesăturile din fibre chimice sînt semnificative.

Umiditatea în exces duce la formarea de înfăşurări pe cilindrii superiori (dacă cilindrii de presare sînt căptuşiţi cu cauciuc), iar la mătasea de viscoză se formează fire lucioase extralungi (dilatate).

O modificare a umidităţii relative a aerului cu 10% duce la modificarea acceleraţiei suveicii de 10 cm/s^2.

Umiditatea prea mică poate provoca încărcări electrostatice şi formarea de mari cantităţi de scamă şi praf. Toate acestea duc la o frecvenţă mai mare de ruperi de văl şi de bandă la laminor şi la maşinile de pieptănat, de fir aspru şi la un număr mărit de ghemotoace sub cilindri.

Tot ca urmare a umidităţii relative mici a aerului au loc formări de „cuiburi", ruperi de fibre elementare, ruperi de fir de bătătură şi deranjamente la desfăşurări de pe bobine, respectiv la ţesere.

Necesitatea condiţionării aerului în întreprinderile care prelucrează materiale textile este condiţionată de variaţia proprietăţilor fizico-tehnologice ale fibrelor, în funcţie de conţinutul lor de apă.

PREMISE DE CALCUL

Calculul cantităţii de aer se face după diagrama i—x, pornind de la cantitatea de căldură degajată de maşini, motoare, oameni, instalaţia electrică de iluminat, precum şi căldura razelor solare care pătrund în hala de fabricaţie. Se întocmeşte un bilanţ termic de iarnă şi de vară din care să rezulte atît aporturile de căldură, cît şi pierderile de căldură în perioada de iarnă. Pe baza acestor bilanţuri se determină cantităţile de aer, precum şi debi-

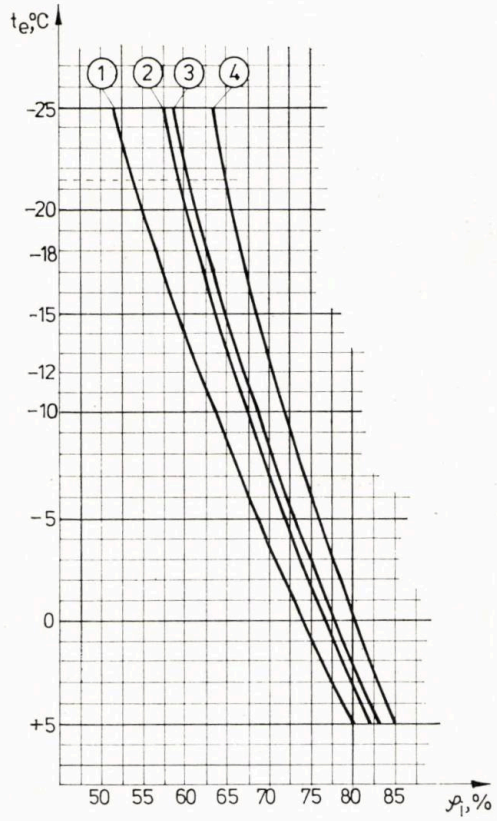


Fig. 1. Temperatura exterioară de începere a condensării vaporilor din aerul halei pe faţa interioară a pereţilor exteriori pentru $t_i = 22°C$ şi diferite φ_i, %:

1 — perete simplu B.C.A. 20 cm ; $\gamma = 750$ kg/m³ ($k = 1{,}13$ kcal/m²h°C) la colţuri ; *2* — perete simplu B.C.A. 20 cm ; $\gamma = 750$ kg/m³ ($k = 1{,}13$) în cîmp ; *3* — perete simplu B.C.A. 20 cm ; $\gamma = 600$ kg/m³ ($k = 0{,}94$) la colţuri ; *4* — perete simplu B.C.A. 20 cm ; $\gamma = 600$ kg/m³ ($k = 0{,}94$) în cîmp

Notă : pentru celelalte structuri de închidere (perete dublu din B.C.A. 20 cm cu interspaţiu de aer de 2 cm, perete dublu din B.C.A. 17,5 cm cu interspaţii de aer de 2 cm). Atît în cîmp cît şi la colţuri, pentru $\gamma = 600$ kg/m³ şi $\gamma = 750$ kg/m³ nu apare condensul pe faţa interioară a peretelui exterior pentru toată gama de t_e şi φ_i.

Exemplu : pentru perete simplu din B.C.A. de 20 cm ($\gamma = 600$ kg/m³) şi ($k = 0{,}94$) şi $\varphi_i = 65\%$, condensul apare în cîmp la $t_e \leqslant -21{,}5°C$.

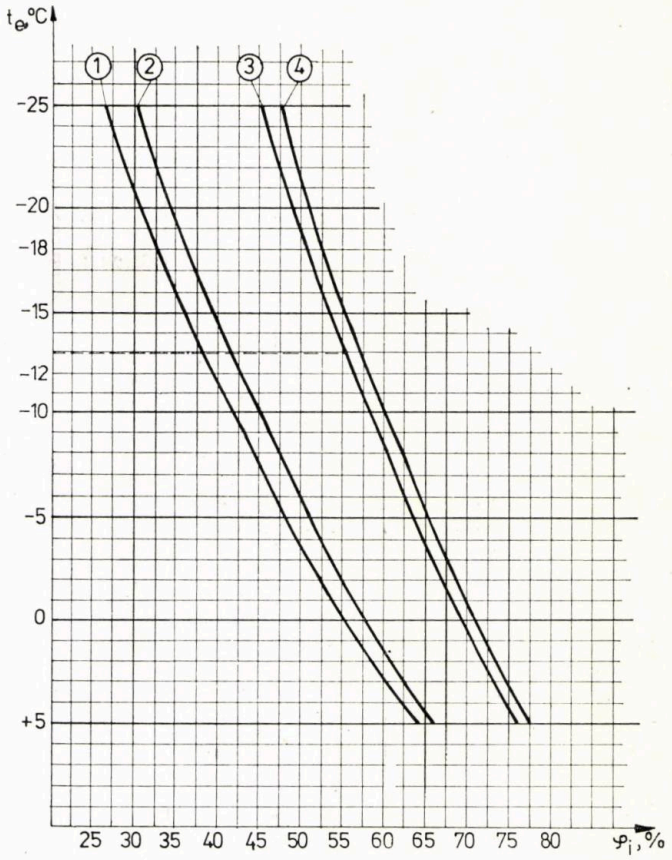


Fig. 2. Temperatura exterioară de începere a condensării vaporilor din aerul halei pe ferestrele exterioare pentru $t_i = 22°C$ şi diferite φ_i, %:

1 — ferestre metalice duble ($k = 3{,}0$ kcal/m²h°C) ; *2* — ferestre metalice cu geam termopan ($k = 2{,}74$) ; *3* — ferestre triple = fereastră dublă +1 geam ($k = 1{,}83$) ; *4* — ferestre triple = termopan + 1 geam ($k = 1{,}75$).

Exemplu : pentru fereastra triplă ($k = 1{,}83$) şi $\varphi_i = 55\%$, condensul apare la $t_e \leqslant -13°C$

tele de căldură de asigurat în bateria de încălzire.

Sarcina termică, în kcal/oră, se determină aplicînd expresia :

$$Q_t = Q_a - Q_p$$

în care :

Q_a reprezintă suma degajărilor şi aporturilor de căldură din încăpere ;

Q_p — suma pierderilor de căldură.

Pentru perioada rece se va acorda o atenţie deosebită bilanţului termic, verificîndu-se calculele necesare pentru evitarea condensării pe suprafaţa interioară a elementelor de construcţie şi în straturile elementului (fig. 1, 2). Pentru perioada de vară, debitele de aer tratat se vor determina în aşa fel, încît să poată prelua şi elimina din hala de fabricaţie excedentul de căldură.

Cunoscînd sarcina termică, se determină debitul de aer cu expresia :

$$G = \frac{Q_t}{I_e - I_t} \text{ (kg/oră)}$$

sau

$$D = \frac{Q_t}{r(I_e - I_i)} \text{ (m³/oră)}$$

în care :

Q_t reprezintă sarcina termică, kcal/oră ;

I_e — entalpia aerului evacuat, kcal/kg ;

I_i — entalpia aerului introdus în încăpere, kcal/kg ;

r — greutatea specifică a aerului.

Umidificarea aerului se realizează prin tratare adiabatică într-o cameră de umidificare tip „Metalul Roşu" — Cluj-Napoca sau Întreprinderea de construcţii de maşini şi aparataj — Bucureşti.

În mod curent, se tratează adiabatic parametrii aerului impuşi de procesul tehnologic (exemplu $\varphi_t = 80\%$; $t_i = 22°C$).

TABELUL 1

PROCES ADIABATIC

φ_i, %	I_i, kcal/kg	V_m, m³/kg aer	ΔI, kcal/kg	C_a, m³ aer/kcal	t_i, °C
50	17,7	0,874	2,7	0,33	33,2
55	17,3	0,871	2,3	0,38	31,5
60	16,9	0,869	1,9	0,46	30,0
65	16,5	0,867	1,5	0,58	28,6
70	16,2	0,865	1,2	0,72	27,2
75	15,9	0,864	0,9	0,95	26,0
80	15,7	0,863	0,7	1,23	25,0

TABELUL 2

PROCES ADIABATIC DE SUPRAUMIDIFICARE CU PULVERIZARE SUPLIMENTARĂ

φ_i, %	I_i, kcal/kg	V_m, m³/kg aer	ΔI, kcal/kg	C_a, m³ aer/kcal	t_i, °C
50	18,6	0,894	3,60	0,25	34,4
55	18,2	0,889	3,20	0,28	32,7
60	17,8	0,884	2,80	0,32	31,2
65	17,5	0,880	2,50	0,36	29,8
70	17,2	0,876	2,20	0,40	28,5
75	16,9	0,873	1,90	0,46	27,3
80	16,6	0,870	1,60	0,55	26,2

Dacă se notează cu V_m (m³/kg) volumul specific mediu al aerului umed şi cu ΔI (kcal/kg) creşterea entalpiei, rezultă că, pentru a prelua o kcal din căldura excendentară a halei de fabricaţie este necesară o cantitate de aer tratat egală cu :

$$C_a = \frac{V_m}{\Delta I}\left(\frac{\text{m}^3}{\text{kcal}}\right)$$

în care :

C_a reprezintă consumul specific de aer.

Analizînd parametrii aerului pe diagrama $i - x$, se constată că mărimile V_m şi ΔI variază în acelaşi sens cu umiditatea relativă a aerului, iar C_a poate fi considerat constant pentru o valoare dată a umidităţii. Pentru valoarea lui φ_i, temperatura aerului în hală (t_i) — vara — este dependentă de entalpia aerului din exterior I_{ex}.

Ţinînd seama de norma internă a I.P.I.U. pentru nivelurile de umiditate şi temperatură în funcţie de tipul de proces de tratare a aerului, rezultă diferite consumuri specifice de aer (tabelele 1 şi 2).

Consumul specific de aer tratat C_a la $\varphi_{saturat} = 95\%$; pentru realizarea unui φ_i în regim de vară :

$$\varphi_e = 40\% \; ; \; t_e = +32^\circ\text{C} \; ; \; I_e = 15 \text{ kcal/kg}$$

Cunoscînd debitul de căldură excedentar Q_t (kcal/oră), care conform bilanţului termic trebuie preluat şi eliminat din hala de lucru, debitul orar de aer tratat este dat de relaţia :

$$D = Q_t C_a \text{ (m}^3\text{/oră)}$$

SUPRAUMIDIFICAREA AERULUI ÎN ÎNTREPRINDERILE TEXTILE

Într-o serie de secţii din industria textilă, parametrii aerului, în special umiditatea, se situează la nivelele 70, 75 şi 80%. Se poate realiza tratarea aerului în două trepte, şi anume :

— tratare adiabatică în uzina de condiţionare pînă la 65% umiditate ;

— tratare adiabatică de supraumidificarea aerului din hala de producţie prin pulverizare suplimentară de apă, cu instalaţii pneumatice.

Acest mod de tratare a aerului poate fi aplicat la ţesătoriile şi filaturile de lînă, bumbac, mătase etc.

Printre multiplele avantaje economice şi de investiţii pe care le prezintă sistemul de tratare a aerului în două trepte, este de subliniat posibilitatea supraumidificării aerului prin folosirea unei instalaţii de supraumidificare numai în sezonul cald, adică circa 4 luni pe an.

În restul anului, instalaţiile sînt în măsură să asigure parametrii aerului numai cu prima treaptă de tratare (fig. 3).

Sarcina termică unitară medie în regim de vară q_m (kcal/m²/oră) este o mărime caracteristică, care poate servi la dimensionarea instalaţiilor.

Pentru o ţesătorie de bumbac se pot utiliza următoarele elemente de calcul :

— umiditatea relativă $Q_i = 70 \div 80\%$;

— sarcina termică unitară $q_m = 100$ kcal/m²/oră ;

— debitul unitar de aer pentru tratarea adiabatică $V_h = 100$ m³/m²/oră ;

— debitul unitar de aer pentru tratare adiabatică şi supraumidificare $V_h = 50$ m³/m²/oră.

De menţionat, că valorile respective sînt stabilite pe baza proiectelor elaborate de I.P.I.U.

Din cele prezentate precum şi din figura 3 rezultă că consumul specific de aer tratat, în cazul procesului cu supraumidificare, este cu 50% mai redus decît în cel fără supraumidificare.

Luînd în considerare puterea electrică instalată într-o uzină de condiţionare de circa 130 kW şi cantitatea de energie termică în bateria de încălzire de 0,7 Gcal/oră rezultă următoarele :

a) Consumurile anuale de energie într-o uzină de condiţionare a aerului :

— energie electrică

130 kW × 306 zile × 24 ore × 0,9 = 860 000 kW/oră/an

— energie termică

0,7 Gcal/oră × 170 zile × 24 ore = 2 856 Gcal/an.

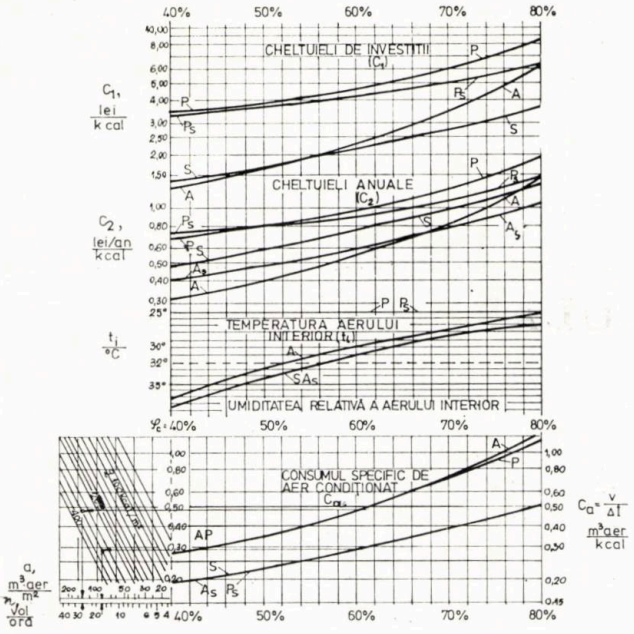


Fig. 3. Variația indicatorilor tehnico-economici pentru sistemele de condiționare a aerului, utilizate în fabricile textile :

A — tratarea aerului în sistem adiabatic cu umidificare pînă la saturație $\varphi = 100\%$; A_S — idem, urmată de supraumidificare cu 1,2 g/kg aer, prin pulverizare suplimentară în sală ; *S* — tratarea aerului în agregate semicentrale, în sistem adiabatic și supraumidificare cu 1,0 g/kg aer ; *n* — numărul schimburilor de aer realizate în sală, în cazul construcției parter tip construcții fără fereastră ; *P* — tratarea aerului în sistem politropic cu umidificare pînă la saturație ($\varphi = 100\%$), temperatura în sala de lucru fiind menținută constantă ($t_i = 25°C$) ; P_s — idem, urmată de supraumidificare cu 1,2 g/kg menținîndu-se $t_i = 25°C$; *q* — (kcal/m²) sarcina termică medie în sala în care se cere asigurarea parametrilor aerului (φ_i, t_i) ; C_a — (m³ aer/m²) debitul specific de aer tratat corespunzător sarcinei termice *q* pentru asigurarea mărimilor φ_i și t_i cerute.

Pentru determinarea consumului de combustibil convențional se folosesc coeficienții uzuali de transformare :

— energie electrică

860 000 kW/oră/an × 0,123 = 105 780 kg cc (combustibil convențional) = 106 t cc/an

— energie termică

$2\,856 \times 10^6$ kcal/an × 143 × 10^{-6} = 407 408 kg cc = 407 t cc

Consumul total : 106 + 407 = 513 t cc/an.

b) Consumurile anuale de energie într-o uzină de condiționare cu proces adiabatic și supraumidificare (consumul specific de aer fiind cu 50% mai mic decît în cazul obișnuit, și puterile instalate sînt cu 50% mai reduse) :

— energie electrică

60 kW × 306 zile × 24 ore × 0,9 = 400 000 kW/oră/an

400 000 kW/oră/an × 0,123 = 49 200 kg cc = 50 t cc/an

— energie termică

0,3 Gcal/oră × 170 zile × 24 ore = 1 224 Gcal/an

$1\,224 \times 10^6$ kcal/an × 143 × 10^{-6} = 175 000 kg cc = 175 t cc/an

Consumul total : 50 + 175 = 225 t cc/an.

c) Economia de combustibil realizată pe an :

— economia pe o uzină

513 — 225 = 288 t cc/an ;

— economii pe industria textilă

considerînd în medie 4 uzine de condiționare pe întreprindere și circa 50 unități industriale (noi și dezvoltări), rezultă o economie anuală de combustibil de 288 × 4 × 50 = 57 600 t cc.

Concluzii

Din compararea diverselor procese de tratare a aerului pentru asigurarea parametrilor impuși de procesul tehnologic, rezultă reduceri substanțiale la valori de investiții și construcții-montaj, precum și la capacitatea sistemelor de condiționare, prin adaptarea instalațiilor de supraumidificare, în special în cazul secțiilor care necesită umidități relative ce depășesc 65%. Instalația de supraumidificare are un echipament format din : pulverizatoare, compresor de aer, pompă de apă, rezervoare de aer și de apă, rețea de țevi și armături de închidere și reglare. Instalația de apă trebuie să asigure o presiune de 2,5 at, un debit de 1,7 l/oră și o viteză de 0,2 m/s.

Aerul este pulverizat la 1,5 at, cu un debit de 2 kg/oră.

BIBLIOGRAFIE

[1] Udrea, M. și Cristescu, Gh. *Confortul în întreprinderile industriei textile.* Centrul de documentare M.I.U., București, 1972.

[2] Bhownsett, F. W. *The institution of hecting and ventilating engineers,* vol. 32, 1977.

[3] Perkert, I. În: Deutsche Textiltechnik, nr. 8, 1964.

PROIECTAREA CAMELOR CU PROFIL CURBILINIU PENTRU MAȘINILE CIRCULARE DE TRICOTAT

Dr. ing. COSTEA BUDULAN
Institutul politehnic — Iași

CZ 677.661.056 : 677.661.058.11.001.13

CAME CU PROFIL CURBILINIU REALIZATE CU AJUTORUL FUNCȚIILOR SPLINE

Pentru realizarea camelor la mașinile de tricotat se poate folosi una din cele mai complete funcții, cunoscută sub denumirea „spline functions" (funcții de tip spline). Această metodă permite practic realizarea oricărei curbe plane, date fiind cîteva puncte, precum și condițiile cinematice dorite. Principiul metodei este interpolarea, cu folosirea funcțiilor speciale — polinoamele de tip spline. Aceste funcții au cîteva proprietăți deosebite, care pot fi folosite la realizarea formei camelor mașinilor de tricotat.

Prin noțiunea de polinom spline de grad n se înțelege o funcție continuă, definită într-un interval limitat de două puncte succesive. Curba finală este rezultatul aproximării curbelor de tip spline din fiecare interval, curbă ce va trece prin punctele date, răspunzînd și unor condiții cinematice impuse.

În sistemul de axe cartezian x, y (fig. 1) fiind date valorile: $x_1, x_2, x_3 \ldots x_i, x_{i+1}, \ldots x_{k-1}, x_k$ și valorile corespunzătoare y_i pentru scrierea funcției de tip spline într-un interval $x_i \leqslant x \leqslant x_{i+1}$ $(1 < i < k)$ se folosește dezvoltarea în serie Taylor pînă la termenul dorit funcție de gradul ecuației.

Pentru trasarea profilului camelor mașinilor de tricotat s-a încercat, în primă variantă, folosirea polinoamelor spline de gradul 3, dar aceste funcții n-au putut îndeplini condițiile cinematice impuse în principalele puncte ale sistemului și anume punctele A, B, C, D (fig. 2), respectiv $y'_A = 0$; $y'_B = 0$; $y'_C = 0$; $y'_D = 0$.

Funcția spline împreună cu derivatele ei continue pînă la cea de ordinul cinci este :

$$y(\xi) = y_i + y_i^{\mathrm{I}} \cdot \xi + \frac{y_i^{\mathrm{II}}}{2}\xi^2 + \frac{y_i^{\mathrm{III}}}{6}\xi^3 + \frac{y_i^{\mathrm{IV}}}{24}\xi^4 + \frac{y_i^{\mathrm{V}}}{120}\xi^5 \quad (1)$$

$$\xi = x - x_i$$

$$y^{\mathrm{I}} = y_i^{\mathrm{I}} + y_i^{\mathrm{II}} \cdot \xi + \frac{y_i^{\mathrm{III}}}{2} \cdot \xi^2 + \frac{y_i^{\mathrm{IV}}}{6} \cdot \xi^3 + \frac{y_i^{\mathrm{V}}}{24} \cdot \xi^4 \quad (2)$$

$$y^{\mathrm{II}} = y_i^{\mathrm{II}} + y_i^{\mathrm{III}} \cdot \xi + \frac{y_i^{\mathrm{IV}}}{2} \cdot \xi^2 + \frac{y_i^{\mathrm{V}}}{6} \cdot \xi^3 \quad (3)$$

$$y^{\mathrm{III}} = y_i^{\mathrm{III}} + y_i^{\mathrm{IV}} \cdot \xi + \frac{y_i^{\mathrm{V}}}{2} \cdot \xi^2 \quad (4)$$

$$y^{\mathrm{IV}} = y_i^{\mathrm{IV}} + y_i^{\mathrm{V}} \cdot \xi \quad (5)$$

$$y^{\mathrm{V}} = y_i^{\mathrm{V}} \quad (6)$$

Fig. 1

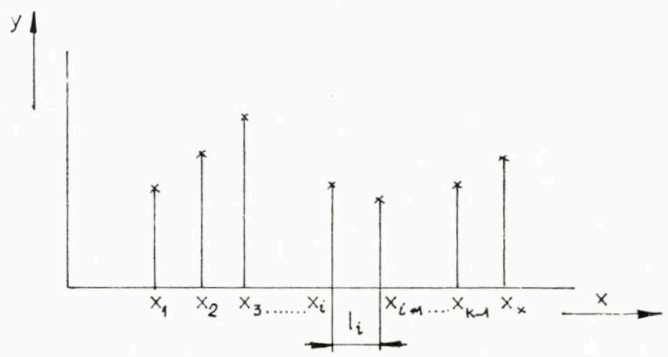
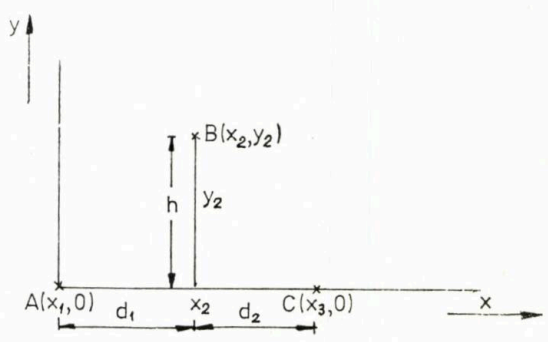


Fig. 2



Condițiile cinematice de continuitate ale funcției și derivatelor pînă la cea de ordinul patru în punctul x_{i+1} sînt :

$$y_{i+1} = y_i + y_i^{\mathrm{I}} \cdot l_i + \frac{y_i^{\mathrm{II}}}{2} \cdot l_i^2 + \frac{y_i^{\mathrm{III}}}{6} \cdot l_i^3 + \frac{y_i^{\mathrm{IV}}}{24} \cdot l_i^4 + \frac{y_i^{\mathrm{V}}}{120} \cdot l_i^5 \quad (7)$$

în care :

$l_i = x_{i+1} - x_i$ (mărimea intervalului)

$$y_{i+1}^{\mathrm{I}} = y_i^{\mathrm{I}} + y_i^{\mathrm{II}} \cdot l_i + \frac{y_i^{\mathrm{III}}}{2} \cdot l_i^2 + \frac{y_i^{\mathrm{IV}}}{6} \cdot l_i^3 + \frac{y_i^{\mathrm{V}}}{24} \cdot l_i^4 \quad (8)$$

$$y_{i+1}^{\mathrm{II}} = y_i^{\mathrm{II}} + y_i^{\mathrm{III}} \cdot l_i + \frac{y_i^{\mathrm{IV}}}{2} \cdot l_i^2 + \frac{y_i^{\mathrm{V}}}{6} \cdot l_i^3 \quad (9)$$

$$y_{i+1}^{\mathrm{III}} = y_i^{\mathrm{III}} + y_i^{\mathrm{IV}} \cdot l_i + \frac{y_i^{\mathrm{V}}}{2} \cdot l_i \quad (10)$$

$$y_{i+1}^{\mathrm{IV}} = y_i^{\mathrm{IV}} + y_i \cdot l_i \quad (11)$$

Se presupune că $y_{i+1}^{\mathrm{V}} \neq y_i^{\mathrm{V}}$; în punctul i sînt cunoscute : $x_i, y_i, y_i^{\mathrm{I}}, y_i^{\mathrm{II}}, y_i^{\mathrm{IV}}, y_i^{\mathrm{III}}$, iar în punctul $i + 1$ sînt cunoscute x_{i+1}, y_{i+1}.

Din prima condiție de continuitate (7) se calculează y_i^{V} cu relația :

$$y_{\mathrm{V}}^i = 120 \frac{y_{i+1} - y_i - y_i^{\mathrm{I}} \cdot l_i}{l_i^5} - 60 \frac{y_i^{\mathrm{II}}}{l_i^3} - 20 \frac{y_i^{\mathrm{III}}}{l_i^2} - 5 \frac{y_i^{\mathrm{IV}}}{l_i} \quad (12)$$

Valorile derivatelor y_{i+1}^{I} pînă la y_{i+1}^{IV} se stabilesc din condițiile de continuitate (8, 9, 10, 11).

Prin această metodă se calculează funcțiile pînă la punctul x_{k-1}.

Deci, pentru anumite puncte x_i, y_i în care $l<i<k$, cu condițiile impuse pentru $y_i^{\mathrm{I}}, y_i^{\mathrm{II}}, y_i^{\mathrm{III}}$; poate trasa o curbă ce trece prin punctul dat, curbă care are primele patru derivate continue. Relațiile generale de calcul au fost particularizate pentru două situații : sistem format din două curbe (AB și BC) ; sistem format din trei curbe (AB, BC, CD).

a) SISTEM DE CAME FORMAT DIN DOUĂ CURBE

Funcția spline care va defini acest sistem de came va trebui să treacă prin punctele date : $A\ (x_1, 0)$; $B\ (x_2, y_2)$; $C\ (x_3, 0)$ (fig. 2).

În aceste puncte condițiile cinematice de continuitate impuse sînt : $y_1^{\mathrm{I}} = 0$; $y_2^{\mathrm{I}} = 0$; $y_3^{\mathrm{I}} = 0$.

Derivate de ordinul doi în punctul x_1 (y_i^{II}) se ia ca parametru variabil, care va fi astfel modificat încît $y_k^{\mathrm{II}} = 0$, iar y_x^{II} să aibă valoare minimă. Derivatele y_1^{III}, și y_1^{IV} vor fi stabilite din condițiile de continuitate $y_2^{\mathrm{I}} = 0$, $y_3^{\mathrm{I}} = 0$. Condițiile de continuitate pentru punctele x_2 și x_3 pînă la derivatele de ordinul patru vor fi scrise prin particularizarea relațiilor (7, 8, 9, 10, 11) după cum urmează :

$$y_2 = y_1 + y_1^{\mathrm{I}} \cdot l_1 + \frac{y_1^{\mathrm{II}}}{2} \cdot l_1^2 + \frac{y_1^{\mathrm{III}}}{6} \cdot l_1^3 + \frac{y_1^{\mathrm{IV}}}{24} \cdot l_1^4 + \frac{y_1^{\mathrm{V}}}{120} \cdot l_1^5 \quad (13)$$

în care : $l_1 = x_2 - x_1$

$$y_2^{\mathrm{I}} = y_1^{\mathrm{I}} + y_1^{\mathrm{II}} \cdot l_1 + \frac{y_1^{\mathrm{III}}}{2} \cdot l_1^2 + \frac{y_1^{\mathrm{IV}}}{6} \cdot l_1^3 + \frac{y_1^{\mathrm{V}}}{24} \cdot l_1^4 \quad (14)$$

$$y_2^{\mathrm{II}} = y_1^{\mathrm{II}} + y_1^{\mathrm{III}} \cdot l_1 + \frac{y_1^{\mathrm{IV}}}{2} \cdot l_1^2 + \frac{y_1^{\mathrm{V}}}{6} \cdot l_1^3 \quad (15)$$

$$y_2^{\mathrm{III}} = y_1^{\mathrm{III}} + y_1^{\mathrm{IV}} \cdot l_1 + \frac{y_1^{\mathrm{V}}}{2} \cdot l_1^2 \quad (16)$$

$$y_2^{\mathrm{IV}} = y_1^{\mathrm{IV}} + y_1^{\mathrm{V}} \cdot l_1 \quad (17)$$

$$y_3 = y_2 + y_2^{\mathrm{I}} \cdot l_2 + \frac{y_2^{\mathrm{II}}}{2} \cdot l_2^2 + \frac{y_2^{\mathrm{III}}}{6} \cdot l_2^3 + \frac{y_2^{\mathrm{IV}}}{24} \cdot l_2^4 + \frac{y_2^{\mathrm{V}}}{120} \cdot l_2^5 \quad (18)$$

în care : $l_2 = x_3 - x_3$

$$y_3^{\mathrm{I}} = y_2^{\mathrm{I}} + \frac{y_2^{\mathrm{II}}}{1} \cdot l_2 + \frac{y_2^{\mathrm{III}}}{2} \cdot l_2^2 + \frac{y_2^{\mathrm{IV}}}{6} \cdot l_2^3 + \frac{y_2^{\mathrm{V}}}{24} \cdot l_2^4 \quad (19)$$

$$y_3^{\mathrm{II}} = y_2^{\mathrm{II}} + y_2^{\mathrm{III}} \cdot l_2 + \frac{y_2^{\mathrm{IV}}}{2} \cdot l_2^2 + \frac{y_2^{\mathrm{V}}}{6} \cdot l_2^3 \quad (20)$$

$$y_3^{\mathrm{III}} = y_2^{\mathrm{III}} + y_2^{\mathrm{IV}} \cdot l_2 + \frac{y_2^{\mathrm{V}}}{2} \cdot l_2^2 \quad (21)$$

$$y_3^{\mathrm{IV}} = y_2^{\mathrm{IV}} + y_2^{\mathrm{V}} \cdot l_2 \quad (22)$$

Din relațiile (13) și (18) se stabilesc expresiile lui y_1^{V} și y_2^{V}. Ținînd seama că : $y_1 = 0$; $y_1^{\mathrm{I}} = 0$ și $y_2^{\mathrm{I}} = 0$; $y_3^{\mathrm{I}} = 0$, expresiile celor două derivate vor fi :

$$y_1^{\mathrm{V}} = 120 \frac{y_2}{l_1^5} - 60 \frac{y_1^{\mathrm{II}}}{l_1^3} - 20 \frac{y_1^{\mathrm{III}}}{l_1^2} - 5 \frac{y_1^{\mathrm{IV}}}{l_1} \quad (23)$$

$$y_2^{\mathrm{V}} = -120 \frac{y_2}{l_2^5} - 60 \frac{y_2^{\mathrm{II}}}{l_2^3} - 20 \frac{y_2^{\mathrm{III}}}{l_2^2} - 5 \frac{y_2^{\mathrm{IV}}}{l_2} \quad (24)$$

Pentru stabilirea formei finale a curbei AB se vor stabili relații de calcul pentru y_1^{III} și y_1^{IV}. Cele două condiții de continuitate din x_2 și x_3 ($y_2^I = y_3^I = 0$), relațiile (14) și (19) vor forma un sistem de ecuații cu cinci necunoscute : y_1^{III}, y_1^{IV}, y_2^{III}, y_2^{IV}, y_2^{II}, în care y_2^{II}, y_2^{III} și y_2^{IV} se scriu în funcție de y_1^{III} și y_1^{IV} folosind ecuațiile (15, 16, 17).

Pentru y_1^V și y_2^V, relațiile (23) și (24) vor fi înlocuite în relațiile (14) și (19). După reduceri, se obține :

$$\begin{cases} 8y_1^{III} + y_1^{IV} l_1 = \dfrac{120}{l_1^3} y_2 - \dfrac{36}{l_1} y_1^{II} \\ 8y_2^{III} + y_2^{IV} l_2 = -\dfrac{120}{l_2^3} y_2 - \dfrac{36}{l_2} y_2^{II} \end{cases} \quad (25)$$

Folosind relațiile (15, 16, 17), se determină succesiv cele trei derivate necunoscute din cea de a doua ecuație a sistemului (25). Cele trei derivate y_2^{II}, y_2^{III}, y_2^{IV} au următoarele relații :

$$y_2^{II} = -9y_1^{II} - \frac{7l_1}{3} y_1^{III} - \frac{l_1^2}{3} y_1^{IV} + \frac{20}{l_1^2} y_2 \quad (26)$$

$$y_2^{III} = -9y_1^{III} - \frac{3l_1}{2} y_1^{IV} + \frac{60}{l_1^3} y_2 - \frac{30}{l_1} y_1^{II} \quad (27)$$

$$y_2^{IV} = -\frac{60}{l_2^1} y_1^{II} - \frac{20}{l_1} y_1^{III} - 4y_1^{IV} + \frac{120}{l_1^4} y_2 \quad (28)$$

După înlocuiri și reduceri, sistemul (25) va avea forma :

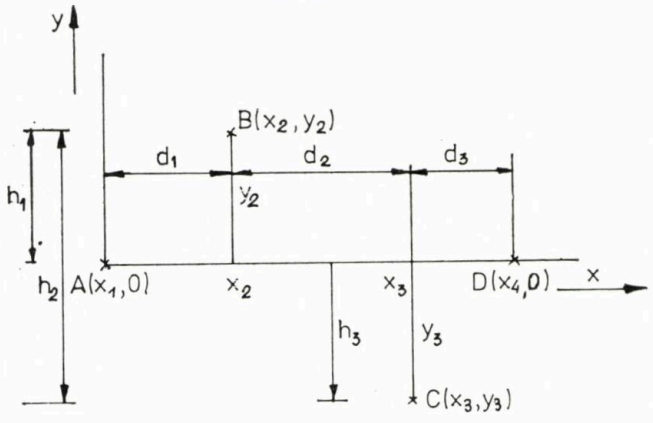
$$8y_1^{III} + y_1^{IV} \cdot l_1 = \frac{120}{l_1^3} y_2 - \frac{36}{l_1} y_1^{II} \quad (29)$$

$$\left(\frac{21l_1}{l_2} + 18 + \frac{5l_2}{l_1}\right) y_1^{III} + \left(\frac{3l_1^2}{l_2} + 3l_1 + l_2\right) y_1^{IV} =$$

$$= 30\left(\frac{6}{l_1^2} + \frac{4}{l_1^3} + \frac{l_2}{l_1^4} + \frac{1}{l_2^3}\right) y_2 -$$

$$-\left(\frac{27}{l_2} + \frac{20}{l_1} + \frac{5l_2}{l_1^2}\right) y_1^{II}$$

Fig. 3



Rezolvînd sistemul, relațiile de calcul pentru y_1^{III} și y_1^{IV} sînt :

$$y_1^{III} = \frac{81l_1 + 128l_1l_2 + 41l_2^2}{3l_1(l_1 + l_2)^2} \cdot y_1^{II} - 10 \cdot$$

$$\cdot \frac{6l_1^2 l_2^2 + 8l_1l_2^3 + 3l_2^3 - l_1^4}{l_1^3 l_2^2 (l_1 + l_2)^2} y_2 \quad (30)$$

$$y_1^{IV} = \frac{104l_1^2 + 1\,240l_1l_2 + 336l_2^2 + 448l_1}{3l_1(l_1 + l_2)^2} \cdot y_1^{II} -$$

$$- \frac{360l_1^2 l_2^2 + 400l_1l_2^3 + 240l_2^3 - 120l_2^4 - 80l_1^4}{l_1^4 l_2^2 (l_1 + l_2)^2} \quad (31)$$

Înlocuind relațiile obținute în ecuația (1) se obține forma generală a curbei AB, curbă ce definește camele de ridicare și închidere :

$$y_2(\xi) = \frac{y_1^{II}}{2} \cdot \xi^2 + \frac{y_1^{III}}{6} \cdot \xi^3 + \frac{y_1^{IV}}{24} \cdot \xi^4 + \frac{y_1^V}{120} \cdot \xi^5 \quad (32)$$

în care :

$$0 \leq \xi \leq x_1$$

Pentru definirea celei de-a doua curbe — curbă ce definește cama de buclare — modul de lucru este asemănător, de această dată calculîndu-se $y_3(\xi)$.

b) SISTEM DE CAME FORMAT DIN TREI CURBE

Funcția spline care va defini acest sistem trece prin următoarele puncte : $A(x_1, 0)$; $B(x_2, y_2)$; $C(x_3, y_3)$; $D(x_4, 0)$ (fig. 3).

Condițiile cinematice de continuitate impuse sînt : $y_1^I = 0$; $y_2^I = 0$; $y_3^I = 0$; $y_4^I = 0$. Pentru stabilirea principiului de proiectare a camei de închidere AB este necesar să fie scrise condițiile cinematice de continuitate din punctele B, C, D, condiții necesare stabilirii relațiilor de calcul pentru valorile derivatelor necunoscute (de ordinul trei, patru și cinci) luînd ca parametru y_1^{II}.

Condițiile cinematice de continuitate în punctul B sînt :

$$y_2 = y_1 + y_1^I \cdot l_1 + \frac{y_1^{II}}{2} \cdot l_1^2 + \frac{y_1^{III}}{9} \cdot l_1^3 +$$

$$+ \frac{y_1^{IV}}{24} \cdot l_1^4 + \frac{y_1^V}{120} \cdot l_1^5 \quad (33)$$

în care : $l_1 = x_2 - x_1$

$$y_2^I = y_1^I + y_1^{II} \cdot l_1 + \frac{y_1^{III}}{2} \cdot l_1^2 +$$

$$+ \frac{y_1^{IV}}{6} \cdot l_1^3 + \frac{y_1^V}{24} \cdot l_1^4 \quad (34)$$

$$y_2^{II} = y_1^{II} + y_1^{III} \cdot l_1 + \frac{y_1^{IV}}{2} \cdot l_1^2 + \frac{y_1^V}{6} \cdot l_1^3 \quad (35)$$

TABELUL 1

Varianta	d_1 mm	d_2 mm	h mm
1	15	18	14,5
2	19,75	19,75	13
3	14,75	14,75	13
4	17,75	21,75	13
5	16,25	20,25	16
6	17	20	14
7	22,5	26,5	17
8	22	23	14,5
9	15	18	17
10	15,5	16,5	14

$$y_2^{III} = y_1^{III} + y_1^{IV} \cdot l_1 + \frac{y_1^V}{2} \cdot l_1^2 \qquad (36)$$

$$y_2^{IV} = y_1^{IV} + y_1^V \cdot l_1$$

Condițiile cinematice de continuitate în punctul C sînt :

$$y_3 = y_2 + y_2^I \cdot l_2 + \frac{y_2^{II}}{2} \cdot l_2^2 + \frac{y_2^{III}}{6} \cdot l_2^3 + \frac{y_2^{IV}}{24} \cdot l_2^4 + \frac{y_2^V}{120} \cdot l_2^5 \qquad (37)$$

în care : $l_2 = x_3 - x_2$

$$y_3^I = y_2^I + y_2^{II} \cdot l_2 + \frac{y_2^{III}}{2} \cdot l_2^2 + \frac{y_2^{IV}}{6} \cdot l_2^3 + \frac{y_2^V}{24} \cdot l_2^4 \qquad (38)$$

$$y_3^{II} = y_2^{II} + y_2^{III} \cdot l_2 + \frac{y_2^{IV}}{2} \cdot l_2^2 + \frac{y_2^V}{6} \cdot l_2^3 \qquad (39)$$

$$y_3^{III} = y_2^{III} + y_2^{IV} \cdot l_2 + \frac{y_2^V}{2} \cdot l_2^2 \qquad (40)$$

$$y_3^{IV} = y_2^{IV} + y_2^V \cdot l_2 \qquad (41)$$

Condițiile cinematice de continuitate în punctul D sînt :

$$y_4 = y_3 + y_3^I \cdot l_3 + \frac{y_3^{II}}{2} \cdot l_3^2 + \frac{y_3^{III}}{6} \cdot l_3^3 + \frac{y_3^{IV}}{24} \cdot l_3^4 + \frac{y_3^V}{120} \cdot l_3^5 \qquad (42)$$

în care : $l_3 = x_4 - x_3$

$$y_4^I = y_3^I + y_3^{II} \cdot l_3 + \frac{y_3^{III}}{2} \cdot l_3^2 + \frac{y_3^{IV}}{2} \cdot l_3^3 + \frac{y_3^V}{24} \cdot l_3^4 \qquad (43)$$

$$y_4^{II} = y_3^{II} + y_3^{III} \cdot l_3 + \frac{y_3^{IV}}{2} \cdot l_3^2 + \frac{y_3^V}{6} \cdot l_3^3 \qquad (44)$$

TABELUL 2

Varianta	d_1 mm	d_2 mm	d_3 mm	h_1 mm	h_2 mm	h_3 mm
1	10	13,75	10	7	14	7
2	11,5	16	10	8	16	8
3	11,5	16	10	8	12,5	4,5
4	7	15,5	7	7,5	15	7,5
5	15	17	7,5	6,5	13	6,5
6	15	21	13	7	13	6
7	8	17	8	13,5	17	3,5
8	17	15	7,5	6,5	13	6,5
9	16	25	16	8,5	16	7,5
10	7,5	15	7	7	14	7

$$y_4^{III} = y_3^{III} + \frac{y_3^{IV}}{1} \cdot l_3 + \frac{y_3^V}{2} \cdot l_3^2 \qquad (45)$$

$$y_4^{IV} = y_3^{IV} + y_3^V \cdot l_3$$

Din prima condiție cinematică de continuitate a fiecărui punct se deduc relații pentru y_1^V, y_2^V, y_3^V avînd în vedere că $y_1 = 0$; $y_1^I = 0$; $y_2^I = 0$; $y_4 = 0$; $y_4^I = 0$. Pentru stabilirea acestor necunoscute se folosește relația (12). Deci se poate scrie :

$$y_1^V = \frac{120}{l_1^5} y_2 - \frac{60}{l_1^3} y_1^{II} - \frac{20}{l_1^2} y_1^{III} - \frac{5}{l_1} y_1^{IV} \qquad (46)$$

$$y_2^V = \frac{120}{l_2^5} (y_3 - y_2) - \frac{60}{l_2^3} y_2^{II} - \frac{20}{l_2^2} y_2^{III} - \frac{5}{l_2} y_2^{IV} \qquad (47)$$

$$y_3^V = -\frac{120}{l_3^5} y_3 - \frac{60}{l_3^3} y_3^{II} - \frac{20}{l_3^2} y_3^{III} - \frac{5}{l_3} \cdot y_3^{IV} \qquad (48)$$

Relațiile stabilite (46, 47, 48) vor fi introduse în a doua condiție cinematică de continuitate a punctelor B, C, D, obținîndu-se următorul sistem de ecuații :

$$\begin{cases} \frac{36}{l_1} y_1^{II} + 8y_1^{III} + y_1^{IV} l_1 = \frac{120}{l_1^3} y_2 \\ \frac{36}{l_2} y_2^{II} + 8y_2^{III} + y_2^{IV} \cdot l_2 = \frac{120}{l_2^2} (y_3 - y_2) \\ \frac{36}{l_3} y_3^{II} + 8y_3^{III} + y_3^{IV} \cdot l_3 = \frac{120}{l_3^3} y_3 \end{cases} \qquad (49)$$

Din acest sistem este necesar să fie explicitate $y_2^{II}, y_2^{III}, y_2^{IV}, y_3^{II}, y_3^{III}, y_3^{IV}$ ca funcții de $y_1^{II}, y_1^{III}, y_1^{IV}$. În acest scop se vor folosi succesiv ultimele trei condiții cinematice de continuitate pentru punctele D, C, B, deci se vor putea afla valorile derivatelor necunoscute. Folosind aceste date se poate scrie forma generală a curbei care

TABELUL 3

Varianta	Cama de ridicare-închidere			Cama de buclare		
	v_{1m}, ms^{-1}	a_{1m}, ms^{-2}	α_{1m}, grd.	v_{2m}, ms^{-1}	a_{2m}, ms^{-2}	α_{2m}, grd.
1	1,19904	236,8	56,2887	1,0598	192,67	54,12016
2	0,82502	102,4	45,8822	0,82286	107,96	45,80716
3	1,04712	185,6	53,9608	1,10375	192	54,06538
4	1,04712	166,4	52,62016	0,81908	117,48	45,67488
5	1,21403	275,2	56,6149	1,05651	162,23	52,86668
6	1,02562	160	52,0453	0,9665	151,35	50,38434
7	0,9416	1 152,0	49,6482	0,88115	103,37	47,7636
8	0,82429	96,0	45,8567	0,80237	95,23	45,08467
9	1,40614	275,2	60,3629	1,25357	226,77	57,4548
10	1,12883	185,6	54,6741	1,0908	4097,8	53,7434

definește cama de închidere. Stabilirea ecuațiilor de definiție a camelor de buclare și ridicare se face în mod asemănător.

Din cele prezentate se poate remarca că, metoda este foarte laborioasă, dar se poate simplifica folosind subprograme de calcul.

Pentru fiecare grup de came *a*, *b* au fost studiate zece variante.

Programele au fost rezolvate cu ajutorul calculatorului Hewlett Packard folosindu-se și posibilitatea trasării curbelor de bază și a primelor două derivate. Valorile mărimilor geometrice impuse celor două grupe de came sînt date în tabelele 1 și 2.

Analiza rezultatelor primei grupe de curbe (a)

Îndeplinirea tuturor condițiilor cinematice impuse a dus la alegerea următoarelor valori pentru y_1^{II} (conform celor zece variante) :

1. $y_1^{II} = 0{,}37\ mm^{-1}$; 2. $y_1^{II} = 0{,}16\ mm^{-1}$;
3. $y_1^{II} = 0{,}29\ mm^{-1}$; 4. $y_1^{II} = 0{,}26\ mm^{-1}$;
5. $y_1^{II} = 0{,}43\ mm^{-1}$; 6. $y_1^{II} = 0{,}25\ mm^{-1}$;
7. $y_1^{II} = 0{,}18\ mm^{-1}$; 8. $y_1^{II} = 0{,}15\ mm^{-1}$;
9. $y_1^{II} = 0{,}43\ mm^{-1}$; 10. $y_1^{II} = 0{,}29\ mm^{-1}$.

În tabelul 3 se prezintă valorile maxime ale vitezei, accelerației și unghiului camei obținute la ansamblul de ridicare-închidere și cama de buclare. Valorile au fost stabilite pentru viteza periferică a cilindrului $v = 0{,}8\ ms^{-1}$. În legătură cu aceasta de menționat următoarele :

1. Vitezele se mențin în limite scăzute, maxima și minima fiind la varianta 9 de $1{,}40614\ ms^{-1}$ și respectiv de $0{,}80237\ ms^{-1}$ la varianta 8 (tabelul 3).

2. Unghiurile de presiune maxime ale camelor au valori scăzute în intervalul: $45°52' \div 60°22'$ pentru cama de ridicare-închidere și $45° \div 57°27'$ pentru cama de buclare.

3. Valorile maxime ale accelerațiilor se mențin, de asemenea, în limite scăzute cuprinse între $96\ ms^{-2} \div 275\ ms^{-2}$ pentru cama de ridicare-închidere și $95\ ms^{-2} \div 226\ ms^{-2}$ pentru cama de buclare.

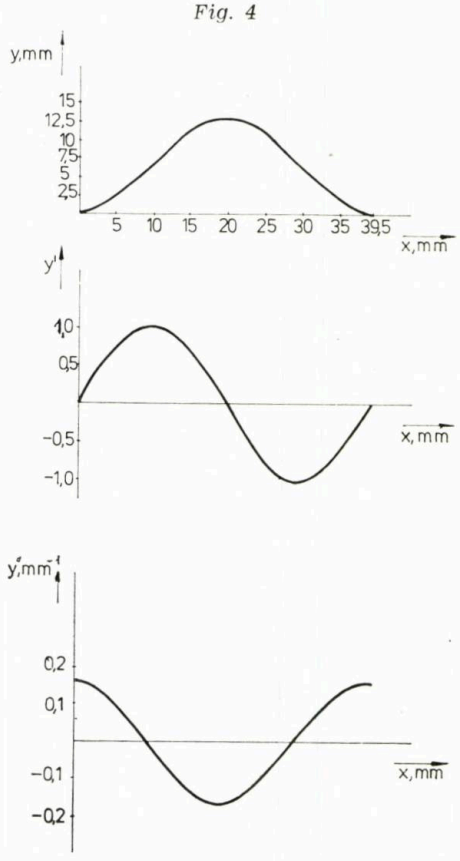
Cele mai bune rezultate au fost obținute pentru variantele 2, 3, la care accelerațiile punctelor *A* și *C* sînt aproape identice (fig. 4, 5).

Analiza rezultatelor grupei a doua de curbe (b)

Ca și la prima grupă cele 10 valori alese pentru y_1^{II} sînt :

1. $y_1^{II} = 0{,}4\ mm^{-1}$; 2. $y_1^{II} = 0{,}37\ mm^{-1}$;
3. $y_1^{II} = 0{,}46\ mm^{-1}$; 4. $y_1^{II} = 0{,}71\ mm^{-1}$;

Fig. 4



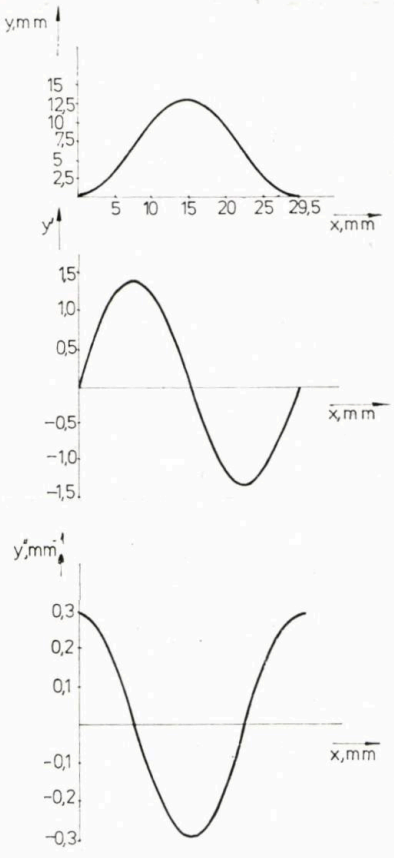


Fig. 5

5. $y_1^{II} = 0{,}1\ mm^{-1}$; 6. $y_1^{II} = 0{,}21\ mm^{-1}$;
7. $y_1^{II} = 2{,}42\ mm^{-1}$; 8. $y_1^{II} = -0{,}22\ mm^{-1}$;
9. $y_1^{II} = 0{,}27\ mm^{-1}$; 10. $y_1^{II} = 1{,}34\ mm^{-1}$.

În tabelul 4 sînt date valorile maxime pentru viteze, accelerații și unghiul camei, pentru aceeași viteză a cilindrului $v = 0{,}8 ms^{-1}$.

Dacă vitezele și unghiurile de presiune maxime obținute variază în limite acceptabile, excepție făcînd varianta 7, la care vitezele au valori ridicate $v = 2{,}2\ ms^{-1}$ și unghiul camei cu valoare foarte ridicată 70° (făcînd imposibilă desfășurarea procesului de tricotare), în schimb, curba accelerațiilor este mai puțin satisfăcătoare decît la prima grupă, și acesta din mai multe motive.

Sînt variante (4, 7, 10) la care accelerațiile în prima porțiune a camei de închidere sau pe ultima porțiune a camei de ridicare (4, 10) au variații bruște, atingînd valori ridicate : 454,71 ms^{-2} ; 1 546,40 ms^{-2} ; 854,76 ms^{-2} — pentru cama de închidere și 1 094,71 ms^{-2} ; 997,54 ms^{-2} — pentru cama de ridicare (tabelul 4).

La nicio variantă nu s-au obținut accelerații egale cu zero în punctele *A* și *D* (fig. 3) (situație întîlnită dealtfel și la prima grupă). În aceste puncte se ajunge la variații bruște ale accelerațiilor, de exemplu : de circa 500 ms^{-2} la prima variantă (fig. 6) de la +256 ms^{-2} la —256 ms^{-2} și circa 650 ms^{-2} la cea de a doua variantă (fig. 7) de la +239 ms^{-2} la —421 ms^{-2}.

Dată fiind această situație s-a luat în studiu determinarea cu aceeași metodă, a unei curbe la care s-a mărit numărul condițiilor cinematice de continuitate impuse, și anume ca y_1^{II} să fie egal cu zero. Aceasta a necesitat găsirea unui punct auxiliar plasat între punctele x_1 și x_2, punct prin care să treacă curba respectivă, dar pentru care y_1^{II} calculat să fie egal cu zero. Rezultatul este prezentat în figura 8, de unde reiese că accelerația prezintă o curbă deosebit de avantajoasă. Valorile maxime ale parametrilor calculați sînt scăzute, pentru fiecare camă separat fiind următoarele :

cama de închidere : $v_{1max} = 0{,}98142\ ms^{-1}$;
$a_{1max} = 235{,}5776\ ms^{-2}$; $= 50°49'$;
cama de buclare : $v_{2max} = 1{,}38805\ ms^{-1}$;
$a_{2max} = 237{,}1289\ ms^{-2}$; $= 60°$;
cama de ridicare : $v_{3max} = 0{,}98142\ ms^{-1}$;
$a_{3max} = 235{,}5776\ ms^{-2}$; $= 50°49'$.

TABELUL 4

Varianta	Cama de închidere			Cama de buclare			Cama de ridicare		
	v_{1m}, ms^{-1}	a_{1m}, ms^{-2}	α_{1m}, grd.	v_{2m}, ms^{-1}	a_{2m}, ms^{-2}	α_{2m}, grd.	v_{3m}, ms^{-1}	a_{3m}, ms^{-2}	α_{3m}, grd.
1	0,8621	256	47,1401	1,28509	227,71	58,0966	0,8621	256	47,1401
2	0,848	239,51	46,6688	1,25311	200,14	57,4454	0,98086	421,99	50,799
3	0,85523	294,37	46,9109	0,98242	159,95	50,8434	0,5494	183,69	34,508
4	1,36773	454,71	59,676	1,14179	307,31	54,9828	1,39588	1 094,71	60,1823
5	0,552	117,63	34,6056	0,9475	232,61	49,8242	1,11787	800,4	54,4107
6	0,57196	134,96	35,5628	0,77622	92,76	44,1358	0,56362	181,34	35,1658
7	2,20427	1 546,4	70,0525	1,24738	327,74	57,3262	0,50478	318,59	34,0579
8	0,68503	157,95	40,5731	1,08042	225,11	53,4819	1,09814	756,9	53,9266
9	0,65379	176,95	39,257	0,80143	82,81	45,0512	0,5749	144,88	35,7036
10	1,18908	894,76	56,0677	1,1221	288	54,5129	1,2944	997,54	58,2827

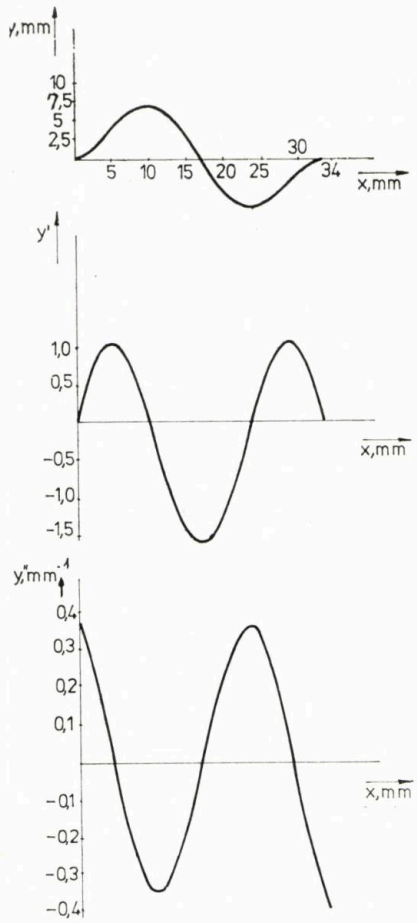


Fig. 6

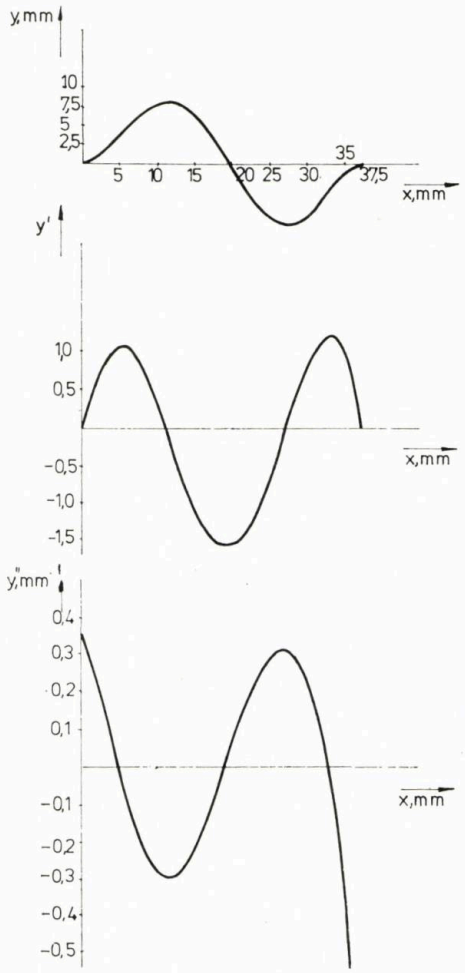


Fig. 7

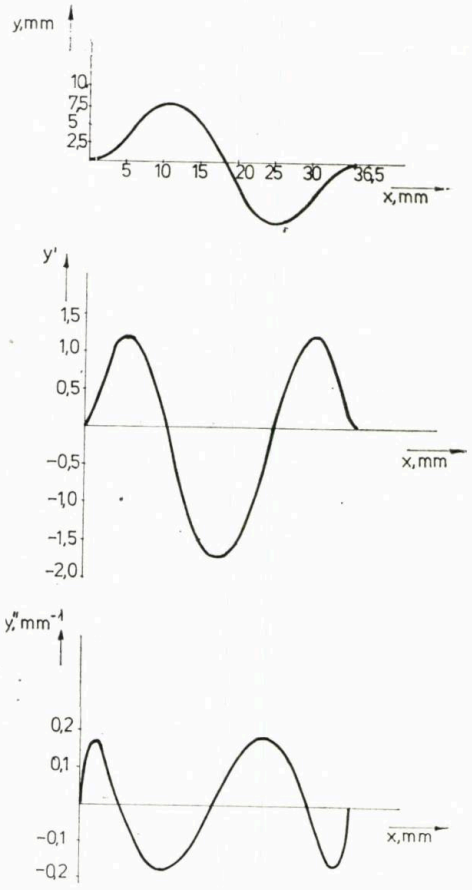


Fig. 8

Curba acceleraţiilor este continuă nu numai în lungul sistemului, ci şi pentru două sisteme consecutive.

În concluzie se poate afirma că metoda menţionată este foarte laborioasă, dar avînd pregătite subprograme, activitatea de proiectare a sistemului de came poate fi simplificată. De asemenea, metoda poate fi folosită pentru trasarea profilelor camelor realizate din două curbe, obţinîndu-se curbe pentru acceleraţii continue pe intervalul a două sisteme.

Pentru trasarea sistemelor de came din trei curbe se recomandă folosirea metodei cu finalizarea din figura 8.

Profilele de came realizate cu polinoamele de tip spline au cele mai bune caracteristici dinamice din grupa camelor curbilinii.

BIBLIOGRAFIE

[1] Ahlberg, J. N., Nilson, E. N. şi Walsh J. L. *The theory of splines and their applications.* Academic Press, New York, 1967.

[2] Skokan, V. *Navrhování vackových mechanismu a jejich kontrola z hlediska funkce.* Navrhování vackových mechanismu z hlediska soustredene a specializovane vyroby vacek, Praga, 1976, p. 32.

[3] Cline, A. K. *Algorithm 476 — Six subprograms for curve fitting using splines under tension.* Communication of Association for Computing Machinery, 1974, p. 221.

[4] Cline, A. K. *Scalar and planar valuded curve fitting using spline under tension.* Communication of Association for Computing Machinery, 1974, p. 218.

STADIUL ACTUAL ŞI REZULTATELE OBŢINUTE ÎN INDUSTRIA TEXTILĂ DIN R. S. ROMÂNIA LA ELABORAREA REŢETELOR DE VOPSIRE PE CALCULATOARE SPECIALIZATE

Ing. ALEXANDRINA STOICA
Fizician DOINA POPESCU
Ing. MARIA MUŞULIN
ADRIAN GHEORGHE
Institutul de cercetări textile — Bucureşti

CZ 677.84 : 681.3(498)

Problema măsurării culorii ocupă un loc tot mai important în industria textilă, ceea ce explică numărul mare de întreprinderi textile pe plan mondial dotate cu aparate de măsură şi calculatoare (tabelul 1).

Informaţiile din literatură arată că, în R. F. Germania, Anglia, Italia, Belgia, circa 50% din firme folosesc reţete de vopsire elaborate de calculator, iar în S.U.A. peste 90%. Tehnica de măsurare a culorii se mai aplică şi pentru : determinarea gradului de alb; determinarea diferenţelor de culoare şi de intensitate a vopsirii (pentru controlul producţiei şi recepţia materialelor) ; selecţia, controlul coloranţilor şi produselor auxiliare. Pentru măsurători de culoare sînt necesare spectrofotometre care dau valorile de reflexie în domeniul vizibil. Pentru elaborarea de reţete de vopsire sînt necesare, pe lîngă aparatele de măsurare a culorii, calculatoare dotate cu programe de lucru corespunzătoare.

Pe plan mondial, datorită progresului rapid al tehnicii, a apărut o serie întreagă de aparate de măsură, dintre care majoritatea sînt cuplate cu calculatoare. Cel mai frecvent întîlnite în exploatare sînt :

— Datacolor 7100 ; 7300/7400 de la firma Datacolor AG (Elveţia).
— Aparatul KCS 18 combinat cu un minicalculator firma Kollmorgen (S.U.A.).
— Spectrofotometru Zeiss-RFC 3, firma Zeiss/Oberkochen (R. F. Germania) cuplat cu un minicalculator PDP 8E (instalaţie folosită pentru calculul diferenţelor de culoare). În anul 1975, aceeaşi firmă a lansat pe piaţă o instalaţie pentru calculul reţetelor de vopsire-sistemul RFC 3/24 P în care spectrofotometrul RFC 3 a fost cuplat cu calculatorul Hewlett-Packard 2100 A.

TABELUL 1

	Textile	Materiale sintetice	Lacuri hîrtie	Produse chimice	Diverse	Total
R. F. Germania	64—31	14—6	26—7	12—8	10—1	126—53
Belgia	9—5	1—0	2—2	1—0	—	13—7
Franţa	17—6	4—2	8—2	6—2	7—0	42—12
Anglia	31—22	9—8	6—4	4—3	6—0	56—37
Italia	21—10	6—2	5—2	3—2	3—1	38—55
Ţările de Jos	4—1	3—1	1—1	—	1—0	9—3
Austria	6—4	—	1—0	1—1	1—0	9—5
Suedia-Norvegia	5—3	1—0	4—3	2—1	10—2	22—9
Elveţia	11—5	4—0	3—0	2—2	5—0	25—7
Spania	1—1	—	—	1—1	—	2—2
Europa de Vest	169—93	42—19	56—21	32—20	43—4	342—152
Europa de Est	15—6	1—0	3—0	—	2—0	21—6
S.U.A.	76—68	45—38	29—21	22—12	41—7	213—146
Alte ţări	11—5	3—2	4—4	—	3—1	21—12
Total	271—167	91—59	92—46	54—32	89—12	597—316

Notă. Prima grupă de cifre reprezintă numărul întreprinderilor care posedă aparate de măsură a culorii, iar a doua grupă de cifre, întreprinderile care dispun şi de computere pentru măsurarea culorii.

— Spectromat FS-3 A cuplat cu un minicalculator PCC 2001 sau 2002 și 4000 al firmei Pretema AG (Elveția) ;
— Spectrofotometru Beckman Color DB-G cuplat cu un calculator al firmei Beckman (S.U.A.).

Se remarcă faptul că majoritatea spectrofotometrelor livrate de diferite firme sînt cuplate cu minicalculatoare, astfel încît etalonarea și reglajele aparatului de măsură se realizează automat prin calculator. În acest sistem operațiile se execută rapid, prezentînd însă dezavantajul că, în momentul defectării calculatorului, spectrofotometrul nu poate fi utilizat separat. Avînd în vedere că minicalculatoarele au o capacitate redusă de stocare, deci se poate înmagazina un număr redus de coloranți, marile firme folosesc calculatoare multiprogram. În această variantă, spectrofotometrele sînt cuplate cu un terminal care permite înregistrarea pe cartele perforate a valorilor de reflexie ale coloranților. Cartelele sînt transmise apoi calculatorului mare unde se elaborează rețetele. De asemenea, se practică și varianta „Time-Sharing", în care calculatorul extern este racordat printr-un terminal plasat în aceeași încăpere cu spectrofotometrul.

Institutul de cercetări textile — București are în dotare un spectrofotometru Pretema FS-3 A cu 33 filtre interferențiale, avînd ca sursă de iluminare o lampă de xenon. Spectrofotometrul este cuplat (sistem on-line) cu computerul PCC 2001 de capacitate 16 K, prevăzut cu un pachet de programe pentru calculul rețetelor de vopsire. Computerul are un teletype ASR-33 pentru primirea comenzilor și afișarea rezultatelor. Spectrofotometrul are posibilitatea de a lucra și necuplat la calculator (sistem of-line). Pentru stabilirea rețetelor de vopsire cu ajutorul calculatoarelor se impune crearea, în prealabil, a unui stoc de date, care reprezintă caracteristicile colorimetrice ale coloranților. În acest scop, este necesară efectuarea unor vopsiri de etalonare în mai multe concentrații, pentru fiecare colorant. La mostra a cărei culoare trebuie reprodusă, se măsoară valorile de reflexie pe domeniul 400—700 nm la spectrofotometru, trasîndu-se curba de reflexie respectivă. Folosind curba de reflexie a mostrei de reprodus, curbele coloranților selecționați și stocul de date privind acești coloranți introdus în memoria calculatorului se elaborează rețetele de vopsire pe baza programului de calcul. Pentru fiecare mostră, se selecționează coloranții cu maxime de absorbție asemănătoare ca alură cu cele din curba mostrei, întrucît în curba de reflexie a mostrei vopsite cu un amestec de coloranți se regăsesc, în general, maximele de absorbție ale coloranților individuali. Stabilind în acest fel coloranții care intră în rețete, se obține o reproducere, a cărei curbă de reflexie are o alură foarte apropiată de cea a mostrei, situație în care acestea (mostra și reproducerea) vor apărea identice sub orice iluminare. Se evită astfel fenomenul de metamerie, prin care mostra și reproducerea sub o iluminare de un anumit tip par identice în ceea ce privește culoarea, dar diferite în cazul altei surse de lumină, tocmai fiindcă au curbe de reflexie diferite. La efectuarea vopsirilor de etalonare trebuie să se realizeze lucrări de mare precizie și cu reproductibilitate mare, deoarece orice greșeală se va reflecta ulterior în calitatea reproducerilor.

Lucrările I.C.T. privind elaborarea de rețete de vopsire s-au aplicat pe următoarele materiale : pale din lînă 100%, tricot din fire PES texturate 100%, bumbac 100% și amestecuri din poliester/bumbac. În cazul suportului lînă s-a lucrat cu coloranți metalcomplecși 2 : 1 și acizi (70 coloranți).

Pe baza studiului elaborat pe criterii științifice (curbe de reflexie, comportare tehnologică, metamerie, cost etc.) s-au selecționat din seria de 70 coloranți un număr de 24, dintre care 20 din import și 4 din țară.

Prin restrîngerea numărului de coloranți s-a preconizat reducerea importului și a stocurilor de coloranți cu mișcare lentă, selecționîndu-se coloranții care corespundeau atît din punct de vedere coloristic, cît și al costului. În cazul cînd au existat 2—3 coloranți cu denumiri comerciale diferite, care din punct de vedere al caracteristicilor colorimetrice erau foarte apropiați sau identici, dar aveau costuri diferite, selecția a fost în favoarea colorantului cu costul cel mai scăzut. Al doilea scop al lucrărilor a fost elaborarea de rețete de vopsire optimizate, în vederea reproducerii cartelei de culori pentru pale din lînă sort 70.

Rezultatele din faza de laborator au dus la obținerea unor rețete care au dat vopsiri cu diferențe de culoare și metamerie bune sau foate bune și la care, în unele cazuri, costul a fost mai scăzut.

Din 35 de culori, pentru 20 costul a fost cu 5—30% mai mic. În cazul elaborării de rețete pe suport de tricot din fire PES, s-au folosit 49 coloranți de dispersie din import și 21 produși în țară, aplicînd procedeul de vopsire la temperaturi înalte. Ținînd seama de experiența acumulată în cazul tricoturilor din fire PES texturate, s-a utilizat un număr mai mare de vopsiri de etalonare distribuite conform gradului de linearitate (legea Kubelka-Munk).

Rezultatele au fost sensibil îmbunătățite în ceea ce privește exactitatea reproducerilor obținute, iar numărul variantelor de rețete pentru o culoare la tricoturile din PES a fost mult mai mare (2—12 rețete utilizabile față de 1—2 pe suport de lînă).

În sectorul bumbacului, calculul instrumental al culorii s-a aplicat pe suport din bumbac 100% (țesătură tip poplin) utilizîndu-se 10 co-

loranți reactivi produși în țară și pe catifea cord, utilizîndu-se 11 coloranți de sulf solubili (Hidrosol). S-au făcut și unele încercări pe articolul Vucova (amestec 67/33 PES/bumbac) cu coloranți tip Cottestren S.

În cazul suportului catifea cord, vopsirile de etalonare s-au executat la laboratorul Întreprinderii „UTA"-Arad, care dispune de un jigher pe care se pot reproduce fidel parametrii de lucru (inclusiv numărul de pasaje), iar măsurătorile de culoare, respectiv fișierul de date, precum și elaborarea rețetelor de vopsire s-au realizat în Institutul de cercetări textile. Rezultatele pozitive ale valorificării industriale a acestei metode la elaborarea rețetelor de vopsire pentru articole catifea cord vopsite cu coloranți tip Hidrosol și experiența I.C.T. pentru sectorul bumbacului, permit să se afirme, că metoda este eficientă în următoarele condiții :

— aplicarea acestei metode la procedee de vopsire prin epuizare cu clase de coloranți substantivi, cu randamente tinctoriale ridicate ;

— similitudinea între condițiile în care se realizează vopsirile de etalonare și cele în care se vor efectua reproducerile rețetelor elaborate de calculator ;

— folosirea coloranților din același stoc pentru același suport o perioadă de cîțiva ani ;

— calitatea corespunzătoare a coloranților sub aspectul tipizării concentrației de livrare și a nuanței.

Pe baza experienței acumulate în țara noastră, prin folosirea programului Pretema pentru elaborarea rețetelor de vopsire, se pot evidenția o serie de aspecte.

Referitor la performanțele programului Pretema, livrat în 1973, procentul de rețete utilizabile variază între 45 și 70% în funcție de suport, de procedeul de vopsire aplicat, de numărul vopsirilor de etalonare folosite la formarea stocului de date. Programul nu include un sistem variabil de efectuare a corecțiilor pentru rețetele inițiale, astfel încît corecțiile se fac prin calcul manual pe baza legii Kubelka-Munk. De asemenea, capacitatea calculatorului (cu o memorie internă de 12 K) permite stocarea a maximum 22 coloranți în cîte 6 concentrații diferite pe un singur suport. De subliniat, că această metodă de calcul a rețetelor vine în ajutorul specialistului vopsitor, acesta însă trebuie să indice calculatorului coloranții din care urmează să se facă diferite combinații și să analizeze toate rețetele afișate, eliminînd combinațiile ce pot provoca în timpul vopsirii neuniformități, scăderea rezistențelor în procesele de finisare și în purtare. Tot specialistului îi revine sarcina de a efectua vizual, unele corecții, ajutîndu-se de curbele de reflexie ale mostrei și ale primei reproduceri.

Calculatorul furnizează o serie de rețete cu costurile respective, din care se selecționează rețetele cele mai avantajoase în funcție de coloranții existenți în întreprindere și de costul rețetei acceptat în întreprindere. În felul acesta, se poate acționa asupra reducerii consumului de coloranți și a costului rețetelor de vopsire. În viitor, pentru aplicarea și extinderea metodei de elaborare a rețetelor de vopsire cu ajutorul calculatoarelor, va fi necesar ca întreprinderile mari să fie dotate cu spectrofotometre simple (de exemplu de tip Bycol-R. F. Germania) la care să se determine valorile de reflexie ale mostrelor și ale vopsirilor de etalonare. Datele obținute se vor transmite la centrul de calcul cel mai apropiat care, pe baza unui program corespunzător, va putea furniza întreprinderilor rețetele de vopsire. În acest scop, Institutul de cercetări textile are în preocupările sale elaborarea unui program de calcul de concepție proprie. Limbajul de programare FORTRAN IV va permite exploatarea acestui program nou pe calculatoare românești tip FELIX, a căror capacitate, precum și existența memoriilor externe, permit lucrul cu un număr practic nelimitat de coloranți și suporturi.

Este necesar ca această tehnică de lucru, a cărei aplicare este în continuă creștere pe plan mondial și bazat pe experiența Institutului de cercetări textile — București, să-și găsească în viitor aplicare în vopsitoriile din țara noastră.

BIBLIOGRAFIE

[1] Thurner, K. *Măsurarea culorii — un ajutor prețios al coloristului.* Sonderdruck aus Deutscher Farberkalender, ianuarie, 1975, p. 248.

[2] Stoica, A. și Gheorghe, A. *Calculul instrumental al culorii și al rețetelor de vopsire pe suport de lînă.* Lucrarea Institutului de cercetări textile, București, 1973/1974.

[3] Stoica, A. Popescu, D. și Gheorghe, A. *Elaborarea pe cale instrumentală a rețetelor de vopsire pe tricot din fire PES texturate.* Lucrarea Institutului de cercetări textile, București, 1975/1976.

[4] Mușulin, M. și Popescu, D. *Alcătuirea fișierului cu caracteristicile colorimetrice ale coloranților reactivi indigeni folosind procedeul de fulardare termorolare.* Lucrarea Institutului de cercetări textile, București, 1976.

[5] Mușulin, M., Gheorghe, A. și Mândrea, N. *Elaborarea pe cale instrumentală a rețetelor de vopsire la vopsirea articolelor catifea cord cu clasa de coloranți Hidrosol și procedeul pe jigher.* Lucrarea Institutului de cercetări textile, București, 1977.

PRINCIPII PENTRU RAȚIONALIZAREA ȘI OPTIMIZAREA VOPSIRII PE APARATE CU CIRCULAȚIA FLOTEI

Prof. ing. MIȘILIM GRINDEA
Conf. dr. ing. TANIA FORST
Institutul politehnic — Iași

CZ 677.84.057.43(09)

Vopsirea pe aparate cu circulația flotei, folosită multă vreme numai pentru vopsirea fibrelor și firelor — pe bobine, sculuri sau suluri perforate (urzeli) — a fost extinsă și la vopsirea tricoturilor și țesăturilor prin înfășurare pe suluri perforate, sistem asemănător cu cel clasic de vopsire a urzelilor. Ulterior, s-au dezvoltat mașinile cu jeturi, la care odată cu circulația flotei este antrenat și materialul [1].

Raționalizarea și optimizarea unei tehnologii presupune, între altele, scurtarea timpului total necesar. Practic, se poate realiza o reducere a timpilor neproductivi la încărcarea și descărcarea materialului textil, introducerea și eliminarea din aparat a băii de vopsire.

Această raționalizare depinde în primul rînd de construcția utilajului. Umplerea aparatului cu soluția de vopsire, încălzirea la temperatura de lucru, ca și golirea băii de vopsire, de exemplu, sînt faze care pot greva mult asupra timpului total. Unele aparate moderne, pe lîngă dimensionarea corespunzătoare a conductelor, sînt prevăzute cu rezervoare de aceeași capacitate cu a vasului de vopsire, în care flota poate fi încălzită la temperatura necesară procesului. Introducerea flotei în aparat cu ajutorul vidului dintr-un asemenea rezervor, durează numai cîteva secunde. Evacuarea aerului din vasul de vopsire prezintă totodată avantajul udării rapide a materialului, a umplerii uniforme a tuturor spațiilor interfire, cu ridicarea instantanee a temperaturii.

Pe de altă parte, un procedeu optim trebuie să considere dependența de timp a procesului tinctorial, respectiv cinetica adsorbției colorantului, a difuziunii și fixării, uniformizarea vopsirii.

UNIFORMIZAREA VOPSIRII PRIN SORBȚIA CONTROLATĂ A COLORANTULUI

Conducerea vopsirii cu asigurarea uniformizării în faza de sorbție implică unele condiții și anume :

— materialul fibros este omogen din punct de vedere al capacității tinctoriale ;

— în întregul pachet de vopsit, concentrația de colorant și temperatura sînt uniforme.

Presupunînd ca fiind asigurată prima condiție, trebuie considerat faptul că, în aparatele convenționale, concentrația de colorant și temperatura sînt inițial neuniforme, într-o tehnologie optimizată o primă problemă fiind micșorarea pînă la minimum a timpului necesar uniformizării concentrației și temperaturii.

În general, în utilajele de vopsire, adaosul de coloranți și auxiliari se face într-un volum redus de lichid, iar încălzirea se face numai pe o porțiune a băii. Deseori, variațiile de concentrație și temperatură, în aceste cazuri, pot atinge proporții defavorabile uniformizării vopsirii. Prin intensificarea circulației băii cu ajutorul unui sistem de circulare adecvat se pot corecta condițiile de neomogenitate pînă la eliminarea totală.

Principiul de bază al vopsirii prin sorbție controlată constă în sorbția și difuziunea colorantului în faza critică, prin care se înțelege faza în care este epuizată cea mai mare parte din colorantul aflat în sistem, aceasta urmînd să se desfășoare cu o viteză cît mai apropiată de așa numita viteză critică [2]. Depășirea acestei viteze critice v_{crit} duce la neuniformizare, iar o viteză mai mică decît aceasta înseamnă prelungirea inutilă a duratei operației.

În ceea ce privește definirea vitezei critice sînt necesare unele precizări. În figura 1 se consideră porțiunea aproximativ liniară a curbelor de epuizare, pentru care în intervalul de timp Δt este sorbită cantitatea de colorant Δc. Pentru această porțiune de curbă viteza medie de epuizare, în %/min, este :

$$v_t = \Delta c/\Delta t$$

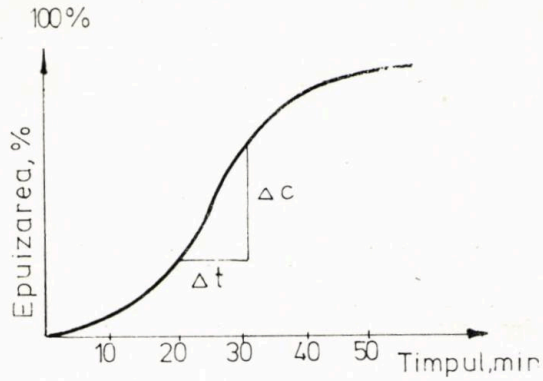


Fig. 1. Viteza de vopsire pe o porțiune a curbei de epuizare

Porțiunea considerată avînd panta cea mai mare, înseamnă că v_t este viteza cea mai mare care ar trebui să controleze uniformizarea. Totuși, cercetările lui Rüttiger și colab. [3] au arătat că uniformizarea nu depinde numai de viteza cea mai mare, ci și de cantitatea de colorant sorbită în această perioadă de viteză maximă. Efectiv mărimea determinantă a uniformizării este viteza ponderată în %/min, respectiv :

$$v_{part} = v_t \frac{\Delta c}{\Delta t}$$

Deoarece s-a considerat numai o porțiune a curbei de epuizare, aceasta este o viteză parțială notată cu v_{part}.

Dacă se consideră întreaga curbă, din însumarea vitezelor parțiale se obține viteza de vopsire semnificativă v_{sem} exprimată tot în %/min :

$$\sum v_{part} = \sum v_t \frac{\Delta c}{100} = v_{sem}$$

sau cu variații infinitezimale de concentrații :

$$v_{sem} = \frac{1}{100} \int v_t dc$$

v_{sem} reprezintă astfel un indice al vitezei de vopsire care include întreaga desfășurare a fazei de epuizare. Fiecărei curbe de epuizare îi corespunde o valoare determinată a lui v_{sem}.

Pe de altă parte, trebuie reținut că, pentru o vopsire cu sorbție uniformă, curba de epuizare trebuie să aibă o alură lineară, adică viteza de vopsire să fie aceeași pe întreaga durată a fazei. Durata vopsirii este mai scurtă în cazul sorbției lineare. Dar durata totală mai depinde și de panta dreptei. Este evident că panta mai mare corespunde unei viteze mai mari, deci unei durate reduse ; în acest caz însă intervine uniformizarea.

Dacă pentru un sistem tinctorial dat se obțin vopsiri uniforme cu diferite valori ale lui v_{sem} (fig. 2), cea mai mare dintre acestea poate

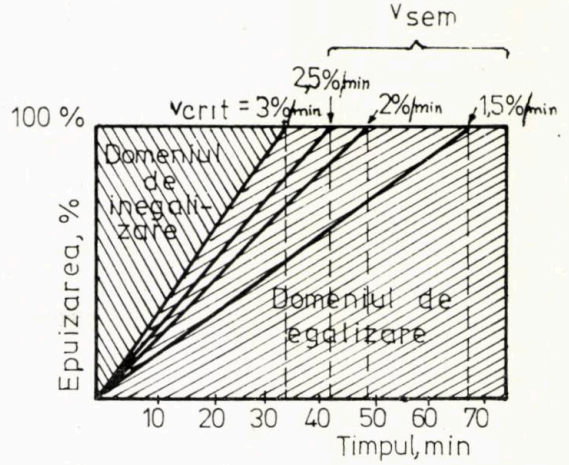


Fig. 2. Viteza critică de vopsire ca valoare limită între vopsirea uniformă și neuniformă

corespunde valorii critice a vitezei. Depășirea acestei valori critice duce la vopsiri inegale. Dacă la un sistem tinctorial dat se obțin vopsiri uniforme pentru diferite valori ale lui v_{sem} (fig. 2), cea mai mare dintre acestea poate corespunde valorii critice a vitezei. Depășirea acestei valori critice provoacă inegalizări de vopsire.

La valorile de 1,5 + 2,5 %/min pentru v_{sem}, vopsirile sînt uniforme, pentru $v_{sem} = 3$ %/min, vopsirea este încă uniformă, deci $v_{crit} = v_{sem} = 3$ %/min. Este evident că folosirea unor durate de vopsire mult mai mici decît v_{crit} înseamnă durate neraționale.

Pentru un sistem dat, atît viteza de vopsire semnificativă, cît și cea critică, pot fi calculate pe bază de date experimentale, obținîndu-se astfel chiar optimizarea vopsirii sub aspectul duratei.

Punctele de plecare pentru mărirea vitezei de vopsire trebuie căutate în factorii : circulația flotei și regimul de temperatură. Dacă pentru studierea procesului tinctorial se consideră ca model o peliculă plană de substanță macromoleculară imersată într-o soluție de colorant, la interfața peliculă/soluție se pot defini două straturi limită, unul hidrodinamic și celălalt de difuziune [4].

Prin adsorbția de colorant pe peliculă, concentrația de colorant în apropierea suprafeței peliculei descrește. Aportul de colorant pentru restabilirea concentrației se poate asigura fie prin simpla difuziune a colorantului în soluție, fie prin mișcarea de convecție a lichidului, care înlocuiește soluția din apropierea suprafeței peliculei cu concentrație redusă, cu soluție proaspătă. Difuziunea este procesul cel mai lent, transportul convectiv al colorantului fiind mai rapid, cu excepția vitezelor foarte mici de curgere a lichidului.

Deși stratul marginal de difuziune nu este un lichid static, totuși, din punct de vedere cinetic, el poate fi privit ca un strat de lichid adiacent

la suprafața peliculei în care este concentrată rezistența la transferul colorantului din soluție pe suprafața fibrei.

Între grosimea stratului de difuziune δ_D și viteza de curgere v, se stabilește relația :

$$\delta_D \approx 1/v^n$$

în care :

n reprezintă un exponent arbitrar, considerat pentru procesul tinctorial, egal cu unitatea.

Această relație implică existența unei limite superioare a grosimii stratului de difuziune limită, pentru $v = 0$. Cu creșterea lui v, δ_D se micșorează, astfel încît pentru viteza de curgere infinită, δ_D tinde către zero.

Analizînd difuziunea convectivă, s-a stabilit că viteza de vopsire crește cu creșterea vitezei de curgere pînă la o anumită limită. De asemenea, s-a stabilit dependența influenței agitării flotei de concentrația de colorant (la concentrații mari influența agitării este mai mică) [5].

Timpul de contact în zona de interschimb, determinant pentru difuziunea colorantului, este acela în care straturile limită — hidrodinamic și de difuziune a colorantului — sînt reduse la minimum, transferul fiind maxim. Din aceste considerente, la proiectarea aparatelor moderne de vopsire se urmărește ca durata unui ciclu (prin ciclu înțelegîndu-se trecerea întregului volum al băii prin material) să fie cît mai scurt, ceea ce se poate realiza pe două căi :

— prin mărirea vitezei de circulație a băii în aparat, respectiv un flux total sau un debit al pompei Q, în l/min, mai mare ; la aparatele moderne Q variază între 3 000 l/min pentru aparatele cu viteză mică de circulație și 15 000 l/min pentru aparatele cu viteză mai mare de circulație ;

— prin micșorarea hidromodulului, respectiv reducerea volumului de lichid care trebuie circulat în unitatea de timp.

Ambii factori influențează favorabil și uniformizarea, deci calitatea vopsirii.

Pe baza unui model simplu de curgere, în care corpul textil sau pachetul este considerat uniform, iar proprietățile fibrelor nu variază. Boulton și Crank [6] au stabilit dependența uniformizării de un factor v/KM,

în care :

v reprezintă viteza de curgere a lichidului ;

K — constanta vitezei de interacțiune soluție de colorant/fibră ;

M — modulul băii.

Uniformizarea este avantajată de creșterea factorului v/KM, rezultînd și pe această cale că viteza mare de curgere contribuie la uniformizare. Totodată, rezultă că uniformizarea este mai bună dacă modulul băii este mai mic.

Dealtfel, avantajele modulului mic rezultă și din următorul raționament [7]: pentru un modul al băii M și la un debit constant al pompei, se consideră interacțiunea unui volum oarecare de soluție ΔV cu o porțiune de material.

Dacă la regimul dat de pompă, cantitatea de soluție ΔV vine în contact de n ori cu porțiunea de material, considerată în cazul cînd modulul băii scade la $M/2$, cu scăderea corespunzătoare a volumului băii, numărul interacțiunilor baie de vopsire — material textil, crește la $2n$. Întrucît procesul de egalizare se bazează în mare măsură pe procesele parțiale de sorbție și desorbție, rezultă că, în cazul al doilea, prin mărirea numărului de interacțiuni pe unitatea de timp uniformizarea va fi îmbunătățită.

Dacă aparatele clasice au fost construite pentru hidromodule între 1 : 30 și 1 : 20, la cele moderne acesta se situează între 1 : 15 și 1 : 7. Trebuie însă subliniat că hidromodulul nu poate fi redus mai mult.

Într-un pachet de material fibros — un format de fire înfășurate — cu volumul total V_T, volumul materialului fibros V_F reprezintă numai o mică parte. Cea mai mare parte din volumul bobinei este volumul liber, interfire (și fibre), spațiul intermediar $V_T - V_F$.

Factorul $\Sigma_V = (V_T - V_F)/V_T$ indică raportul dintre spațiul intermediar și volumul pachetului.

Experimental, s-a observat că pentru bobine în cruce din fire poliesterice înfășurate, după presarea premergătoare vopsirii, Σ_V a scăzut de la 0,87 la 0,79, ceea ce înseamnă că în aparatele de vopsire, formele înfășurate conțin numai 20% substrat textil, restul de 80% fiind lichid. În cazul polietilentereftalatului cu densitatea de 1,38 rezultă un hidromodul de 1 : 3. Cu adaosul de flotă necesar umplerii sistemului de circulație a aparatului, hidromodulul nu poate fi mai mic de 1 : 7—1 : 10.

Întrucît viteza de circulație este dependentă linear de diferența de presiune din aparat Δp, ea poate fi calculată pe baza acestei diferențe și a caracteristicilor pompei. Pentru o mai bună caracterizare a vitezei de circulație se ia în considerare debitul, fluxul specific, care redă debitul pe unitatea de circulație prin pachet :

$$Q_S = Q/G \ [\text{l/min} \cdot \text{kg}]$$

în care :

G reprezintă greutatea totală a materialului fibros.

Q_S variază între 20 și 125 l/min·kg, la unele tipuri de aparate atingînd valori și mai mari. Totuși, proiectarea de utilaje cu Q_S foarte mari, deși ele măresc viteza de vopsire la fibrele polietilentereftalice, nu este economică, deoarece odată cu acest indice crește și consumul de energie electrică. Astfel, necesarul de kW/kg fir PET crește de la 0,097 pentru $Q_S = 25$ l/min·kg la 0,134 pentru $Q_S = 80$ l/min·kg și la 0,333 pentru $Q_S = 150$ l/min·kg.

Chiar cu reducerea aferentă a timpului de funcționare a pompei de circulație, creșterea

consumului specific de energie electrică este total nedorită.

În faza actuală de dezvoltare a tehnologiei de vopsire rapidă și a utilajului corespunzător, cel mai mare interes îl prezintă vopsirea fibrelor PES texturate la valori între 60 și 80 l/min·kg pentru Q_S [8].

Regimul de temperatură. La un procedeu cu uniformizare în faza de sorbție, și care coincide cu faza de încălzire, este necesară stabilirea, în primul rînd, a zonei de temperatură în care are loc sorbția celei mai mari părți (circa 80%) din cantitatea de colorant. În această zonă de temperaturi, considerată critică, repartiția colorantului în material trebuie să fie cît mai uniformă, deoarece la un asemenea procedeu faza finală de uniformizare la temperatură constantă trebuie redusă la minimum. Totodată, este necesar ca viteza de încălzire să fie adaptată la viteza de vopsire.

În practică, se întîmpină greutăți la vopsirea cu amestecuri de coloranți, deoarece zona critică de temperaturi variază. De aceea, trebuie cunoscută comportarea fiecărui colorant sub aspectul temperaturii și selecționați pentru amestecuri coloranții cu zone critice de temperaturi similare. Sînt utile în acest scop și indicațiile din literatură, prospectele firmelor furnizoare de coloranți. Practic, se pot împărți coloranții dintr-o clasă, de exemplu cei de dispersie, în trei grupe, cu epuizare în zona de temperatură mică, mijlocie, mare.

De reținut că, de exemplu pentru sistemul colorant de dispersie-poliester, apartenența unui colorant la o grupă sau alta variază cu concentrația folosită și cu tipul de fibră.

În general, pentru vopsirea materialelor poliesterice la temperaturi peste 100°C, durata minimă de vopsire cu sorbție controlată depinde de colorant, fibră și intensitatea vopsirii.

Pentru calcularea vitezei de încălzire, în $°C \cdot min^{-1}$, se poate folosi formula :

$$V_T = \Delta T \cdot n/N$$

în care :

n reprezintă numărul de cicluri/min ;
ΔT — zona de temperaturi în care are loc sorbția ;
N — numărul total de cicluri.

Pentru caracterizarea operației de vopsire se mai consideră și următorii indici :

Coeficientul de recirculare n exprimă numărul de cicluri ale băii în unitatea de timp. Dacă se notează hidromodulul cu $M = V/G$, în care V este volumul băii din aparat, se obține :

$$n = Q_S/M = Q/G/V/G = Q/V$$

Durata unui ciclu, în secunde :

$$\tau_c = 60/n$$

Epuizarea procentuală relativă pe ciclu, e %, în zona de temperaturi în care sorbția de colorant este maximă, practic este un alt mod de a exprima viteza critică de vopsire considerată pentru asigurarea uniformizării.

TABELUL 1

Debitul specific Q_S, l/min·kg	Coeficientul de recirculare $n = Q_S/M$, cicluri/min	Timpul necesar epuizării $t_N = \frac{N}{n}$ min	Viteza de încălzire $V_T = \frac{\Delta T \cdot n}{N}$ °C·min^{-1}
10	1	100	0,3
20	2	50	0,6
40	4	25	1,2
60	6	16,6	1,8
80	8	12,5	2,4

S-a stabilit [9, 10] că uniformitatea vopsirii este asigurată pentru diferite sisteme (PES-coloranți de dispersie, PAN-coloranți cationici, fibre celulozice — coloranți direcți etc.) la valori ale lui e între 1 și 2%. Dacă pentru un sistem tinctorial dat o epuizare de e % colorant/ciclu asigură o egalizare satisfăcătoare, numărul total de cicluri necesar vopsirii va fi egal cu

$$N = \frac{100}{e}.$$

Cu alte cuvinte, procesul de sorbție este împărțit uniform în N cicluri.

Timpul necesar epuizării totale, $t_N = \frac{N}{n}$ sau $t_N = \tau_c N$.

În tabelul 1 se prezintă indicii de circulație și viteza de încălzire pentru vopsirea poliesterului cu coloranți de dispersie la temperaturi peste 100°C; se consideră $M = 10 : 1$; $e = 1\%$; intervalul de temperatură $\Delta t = 30°C$; $N = 100/e = 100$.

Concluzii

Considerentele expuse în lucrarea de față prezintă, în linii mari stadiul actual al încercărilor de a stabili noi tehnologii, în vederea scurtării duratei procesului tinctorial, cu respectarea cerințelor de calitate reflectate în uniformitatea vopsirii.

BIBLIOGRAFIE

[1] Siegrist, G. și Liddiard, A. În : Journal of the Soc. of Dyers and Colourists, 89, 1973, p. 523.
[2] Fleischer, H. și Bruns, H. În : Textil Praxis International, 28, nr. 11, 1973, p. 643.
[3] Rüttiger, W. și Ehlert, J. În : Textil Praxis, International 27, nr. 10, 1972, p. 609.
[4] Grindea, M. *Tehnologia vopsirii și imprimării textilelor.* Editura didactică și pedagogică, București, 1968, p. 86.
[5] Mc. Gregor, R. și Peters, R. H. În : Journal of the Soc. of Dyers and Colourists, 81, 1965, p. 393.
[6] Boulton, J. și Crank, J. În : Journal of the Soc. of Dyers and Colourists, 68, 1958, p. 109.
[7] Grindea, M. și Vălu, Fl. În : Industria textilă, 15, 1964, p. 157.
[8] Vonder Eltz, H. U., Reuther, A. și Wassmuth, H. J. *Referat la simpozionul Hoechst.* Centrala Industriei de fire și fibre chimice Săvinești, aprilie, 1974.
[9] Carbonell, J. și Lerch, U. În : Textilveredlung, 4, 1969, p. 229.
[10] Beckmann, W. și Brieden, H. În : Chemiefasern, 20, 1970, p. 553.

DETERMINAREA CONŢINUTULUI DE EXTRACT LA FIRELE POLIESTERICE TEXTURATE

Ing. DOINA BULACU
Chimist ALEXANDRINA LUCHIAN
Chimist MANUELA BACALU
Institutul de cercetări textile — Bucureşti

CZ 677.494.674.061.6 : 677.862.517.1.001.4

Fibrele sintetice se obţin din produşi macromoleculari filiformi care în majoritatea lor sînt mai mult sau mai puţin hidrofobi. Pentru a evita încărcarea electrostatică a fibrelor, acestea trebuie să aibă higroscopicitatea de minimum 6—12%.

Pe firele şi ţesăturile din fibre sintetice se acumulează electricitate statică ceea ce creează dificultăţi în prelucrările textile, fiind totodată cauza tendinţei de murdărire cu uşurinţă prin atragerea prafului din aer.

S-a constatat că hidrofilia poate fi asigurată prin aplicarea unei pelicule fine dintr-o substanţă hidrofilă, care să asigure conductivitatea electrică numai la suprafaţa fibrelor sau cel mult pe o adîncime de unul pînă la două straturi moleculare. Compoziţia peliculei va trebui să asigure şi aderenţa ei la suprafaţa fibrei.

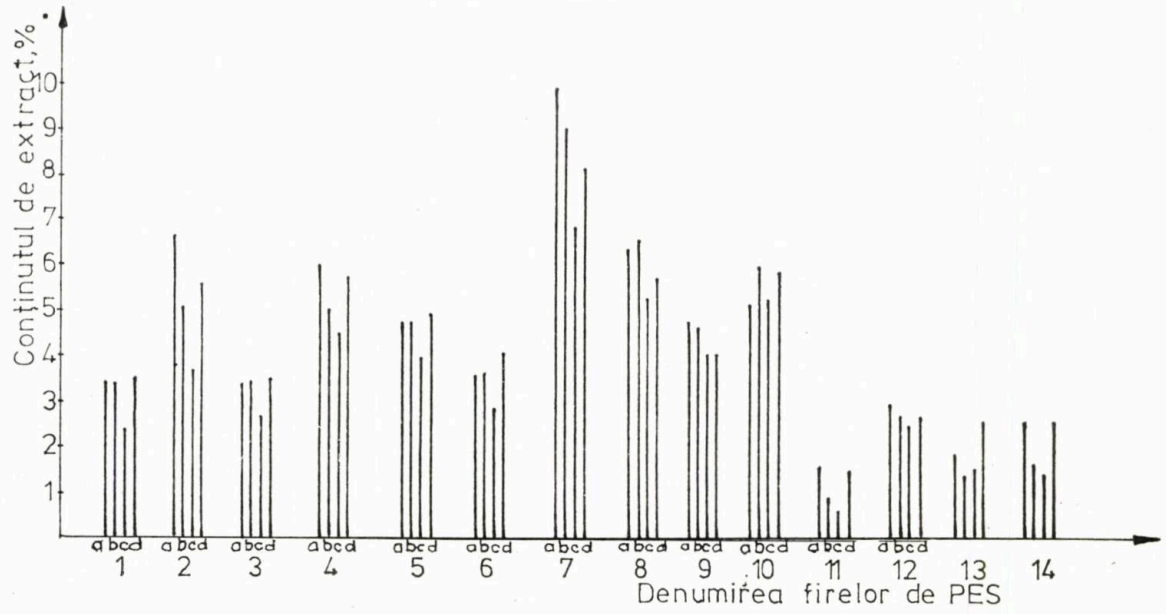
Avivarea, care se aplică în general tuturor fibrelor chimice, crează o peliculă de protecţie în jurul firului respectiv, şi are rolul de a îmbunătăţi tuşeul uneori destul de aspru.

Substanţele de tratare se aplică sub forma unor emulsii care conţin pe lîngă agentul propriu-zis de tratare, ulei, produs de emoliere şi un emulgator necesar la realizarea emulsiei. Ca agenţi de tratare, se pot folosi uleiurile vegetale, animale dar mai ales uleiul de provenienţă minerală. În emulsiile de avivare se adaugă şi agenţi speciali de reducere a electricităţii statice acumulate pe fibre, prin mărirea conductibilităţii electrice.

Produsele utilizate pentru antistatizarea fibrelor sintetice sînt prezentate în numeroase brevete şi prospecte ale firmelor producătoare.

Caracterul lor din punct de vedere al ionogenităţii este predominant anionic. Din punct de

Fig. 1. Conţinutul de extract la firele PES texturate ; extracţii cu aparatul I.C.I. :
Solvenţi : *a* — clorură de metilen ; *b* — clorură de metilen/eter etilic 7/3 ; *c* — eter de petrol ; *d* — eter de petrol + clorură de metilen



TABELUL 1

MATERIALE CERCETATE

Numărul şarjei	Culoarea	Finețea nominală a firului şi numărul de filamente din fir
3 764	bleu	110 dtex, f 32
3 780	galben	167 dtex, f 32
4 804	bej	110 dtex, f 32
4 675	maro închis	110 dtex, f 32
3 750	maro havan	110 dtex, f 32
3 883	roşu	110 dtex, f 32
4 889	grena	110 dtex, f 32
913	negru	110 dtex, f 32
4 806	vernil	110 dtex, f 32
4 609	alb	110 dtex, f 32
6 030	alb	110 dtex, f 32
6 092	gri	110 dtex, f 32
7 000	alb	167 den, f 96
8 000	alb	180 den, f 30

vedere al structurii chimice, aceste produse pot fi clasificate în felul următor :

— produse anionice (combinații ale acizilor graşi cu hidroxizii metalelor alcaline, alcooli graşi sulfatați, uleiuri sulfonate şi sulfatate, compuşi pe bază de alchilarilsulfonați) ;

— produse cationice (săruri cuaternare de amoniu avînd radicalul unui acid gras cu C_{12}—C_{18}, săruri de alcool piridinum) ;

— produse neionice (polimeri pe bază de polietilen oxid, esteri ai acidului fosforic, uleiuri minerale).

Față de această gamă largă de produse ce pot fi utilizate pentru tratarea fibrelor, analiza lor calitativă este dificil de realizat mai ales că de cele mai multe ori sîntem în posesia probelor care au suferit tratamentul respectiv de avivare.

De aceea, se determină de regulă numai cantitatea de produs de avivare pe fibre, fir, țesătură, tricot.

Cercetările efectuate pe plan mondial pentru determinarea conținutului de produse de avivare s-au finalizat sub formă de studii comparative, standarde şi recomandări.

Din analiza metodelor de lucru pe plan mondial [1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8] rezultă următoarele :

— substanțele care însoțesc fibra şi care se supun extracției se găsesc sub diferite denumiri: uleiuri, substanțe de preparație, substanțe de avivaj, substanțe însoțitoare, substanțe de antistatizare sau impurități ;

— extracțiile se efectuează cu o varietate de solvenți (eter de petrol, eter etilic, clorură de metilen, clorură de metilen/eter etilic 7/3, acetonă, cloroform, tetraclorură de carbon, tricloretilenă, apă), în scopul găsirii solventului adecvat pentru substanțele de avivare care să şi menajeze materialul fibros ;

TABELUL 2

CONȚINUTUL DE EXTRACT DETERMINAT PE APARATUL I.C.I. CU DIFERIȚI SOLVENȚI

Numărul şarjei	Clorură de metilen	Clorură de metilen/ eter etilic (7/3)	Eter de petrol	Eter de petrol + clorură de metilen
3 764	3,38	3,33	2,38	3,56
3 780	6,63	8,01	3,68	5,61
4 804	3,32	3,41	2,64	3,48
4 675	5,97	4,94	4,48	5,71
3 750	4,69	4,74	3,94	4,91
3 883	3,54	3,66	2,88	4,10
4 889	9,82	9,14	6,73	8,12
913	6,20	6,35	5,23	5,66
4 806	4,69	4,66	4,02	4,54
4 609	5,11	5,93	5,18	5,56
6 030	1,55	0,95	0,66	1,50
6 092	2,95	2,68	2,07	2,82
7 000	1,86	1,49	1,63	2,60
8 000	2,56	1,69	1,49	2,58

TABELUL 3

CONȚINUTUL DE EXTRACT DETERMINAT PE APARATELE SOXHLET ŞI I.C.I. ÎN CLORURĂ DE METILEN

Numărul şarjei	Conținut de extract, %		Diferența între aparate, %
	Soxhlet	I.C.I.	
3 764	3,74	3,38	—0,36
3 780	7,13	6,63	—0,50
4 804	4,31	3,32	—0,99
4 675	6,48	5,97	+0,49
3 750	5,32	4,69	—0,63
3 883	4,51	3,54	—0,97
4 889	9,40	9,82	+0,42
913	6,76	6,20	—0,56
4 806	6,11	4,69	—1,42
4 609	6,51	5,11	—1,40
			Media —0,63

TABELUL 4

CONȚINUTUL DE EXTRACT DETERMINAT PE APARATELE SOXHLET ŞI I.C.I. ÎN CLORURĂ DE METILEN/ETER ETILIC 7/3

Numărul şarjei	Conținut de extract, %		Diferența între aparate, %
	Soxhlet	I.C.I.	
3 764	3,63	3,33	—0,30
3 780	5,97	5,01	—0,96
4 804	3,58	3,41	—0,17
4 675	6,43	4,94	—1,49
3 750	4,96	4,74	—0,22
3 883	3,83	3,66	—0,17
4 889	7,44	8,94	+1,50
913	6,74	6,35	—0,39
4 806	4,75	4,66	—0,09
4 609	6,11	5,93	—0,18
			Media —0,25

— preocuparea autorilor pentru scurtarea timpului de extracție, adică pentru găsirea unei metode rapide de determinare a conținutului de substanțe de avivare.

În R. S. România, metodele utilizate pentru determinarea conținutului în produse de avivare au fost reglementate prin STAS 9139/2-72. Solventul folosit este alcoolul metilic, iar extracția se efectuează pe aparatul Soxhlet.

Cercetările efectuate de Institutul de cercetări textile — București în anul 1977, pe 14 probe de fire poliesterice texturate albe și vopsite din producția curentă, sînt prezentate în tabelul 1.

Extracțiile s-au efectuat cu aparatul Soxhlet și, în paralel, cu aparatul I.C.I., realizat în Institutul de cercetări textile. S-au experimentat următorii solvenți : eter de petrol, clorura de metilen, clorura de metilen/eter etilic (7/3 în volume), alcool metilic. Rezultatele obținute sînt prezentate în tabelele 2, 3, 4, 5, și figurile 1, 2, 3, 4. Acestea redau valorile extracțiilor efectuate la firele menționate cu următorii solvenți : clorură de metilen, clorură de metilen/eter etilic (7/3 volume), eter de petrol, eter de petrol + clorură de metilen, în aparatul realizat după prospectul firmei I.C.I. (Imperial Chemical Industries).

Modul de lucru prevăzut în metodă a fost schimbat în felul următor : capsula de aluminiu în care se colecta solventul cu extractul dizolvat a fost înlocuită cu un balon de extracție Soxhlet pentru a se putea recupera solventul.

Din figura 1 reiese că eterul de petrol prezintă cea mai mică putere de extracție dintre toți solvenții utilizați (2,38% la șarja 3 764 față de 3,38% în clorura de metilen, 3,33% în clorură de metilen/eter etilic, 3,56% în eter de petrol + clorură de metilen, 3,94% la șarja 3 750 față de 4,69% în clorura de metilen și 4,74% în clorura de metilen/eter etilic).

Amestecul de solvenți menționat în literatură (clorura de metilen/eter etilic) ca fiind cel mai selectiv nu dă valori de extracție mult diferite față de solventul pur-clorură de metilen.

Șarja 3 764, 3,38% în clorură de metilen ;
3,33% în clorură de metilen/eter etilic.

Șarja 4 804, 3,32% în clorură de metilen ;
3,41% în clorură de metilen/eter etilic.

Șarja 3 750, 4,69% în clorură de metilen ;
4,74% în clorură de metilen/eter etilic.

Șarja 3 883, 3,54% în clorură de metilen ;
3,66% în clorură de metilen/eter etilic.

Valori comparabile cu cele obținute la extracția probelor în clorură de metilen s-au obținut la extracția succesivă în eter de petrol și clorură de metilen. Extracția probelor în eter de petrol și apoi în clorură de metilen a fost efectuată pentru determinarea fracțiilor micromoleculare (oligomeri). Clorura de metilen prezintă valorile cele mai mari de extract.

Pe baza rezultatelor obținute s-a ales ca solvent selectiv amestecul de clorură de metilen/eter etilic 7/3, pentru determinarea conținutului de extract.

Cu cei doi solvenți la care s-au obținut valori de extracție foarte apropiate (clorura de metilen și amestecul clorura de metilen/eter etilic 7/3) s-au efectuat, în paralel, extracții în aparatele Soxhlet și I.C.I. (fig. 2, 3 și tabelele 3, 4).

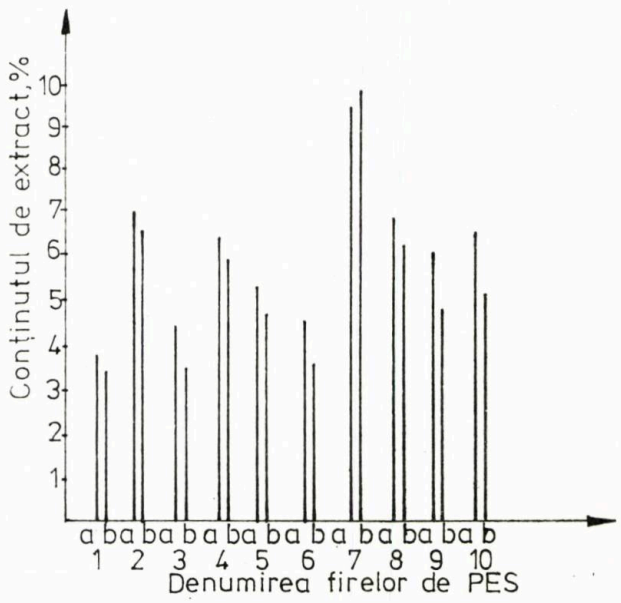
TABELUL 5

CONȚINUTUL DE EXTRACT DETERMINAT ÎN CLORURĂ DE METILEN/ETER ETILIC 7/3 PE APARATUL I.C.I. ȘI ÎN ALCOOL METILIC PE APARATUL SOXHLET

Numărul șarjei	Conținut de extract, %		Diferențe între aparate, %
	Clorură de metilen/eter etilic (I.C.I.)	Alcool metilic (Soxhlet)	
3 764	3,33	3,11	+0,22
3 780	5,01	4,21	+0,80
4 804	3,41	3,19	+0,22
4 675	4,94	4,37	+0,57
3 750	4,74	4,76	—0,02
3 883	3,66	3,41	+0,25
4 889	9,14	9,64	—0,50
913	6,35	5,70	+0,65
4 806	4,66	4,06	+0,60
4 609	5,93	5,80	+0,13
			Media +0,29

Fig. 2. Conținutul de extract la firele de PES texturate în clorură de metilen :

Extracții : *a* — cu aparatul Soxhlet ; *b* — cu aparatul I.C.I.



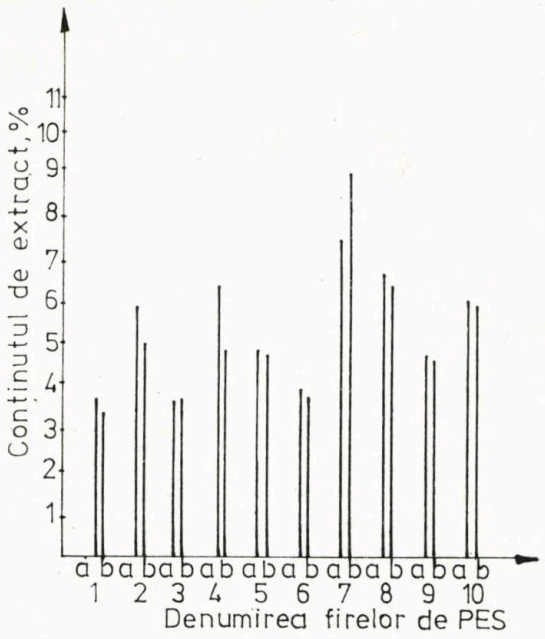


Fig. 3. Conținutul de extract la firele de PES texturate în clorură de metilen/eter etilic 7/3 :

Extracții : *a* — cu aparatul Soxhlet ; *b* — cu aparatul I.C.I.

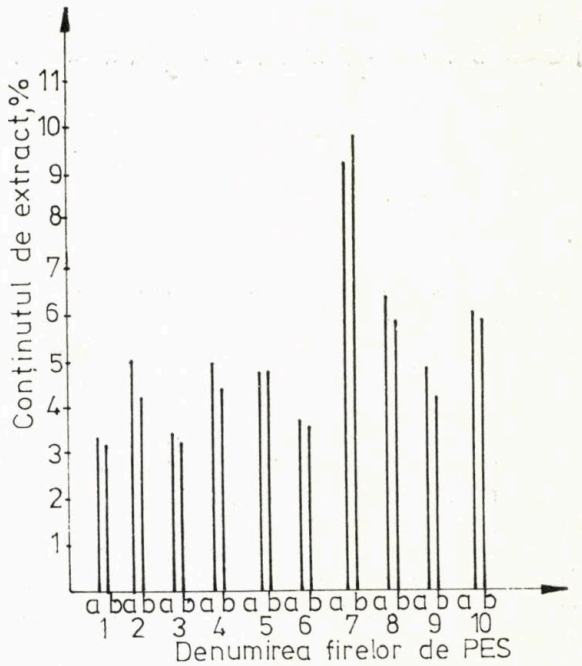


Fig. 4. Conținutul de extract la firele PES în clorură de metilen/eter etilic și alcool metilic :

Solvenți : *a* — clorură de metilen/eter etilic 7/3 ; *b* — alcool metilic (aparatul Soxhlet)

Concluzii

Analizînd rezultatele obținute prin extracții paralele cu solventul selectiv ales (clorură de metilen/eter etilic) prin metoda rapidă I.C.I. cu cele obținute prin extracții conform STAS 9139/2-72 (alcool metilic în Soxhlet), se pot face următoarele aprecieri : la majoritatea probelor, respectiv șarjele 3764, 4804, 4675, 3883, 4806, 4609, se obțin valori de extracție apropiate (puțin mai mari în amestecul studiat), diferențe mai mari la șarjele 3780 și 913, iar la șarja 4889 valoarea conținutului de extract este mai mare în alcool metilic decît în amestec.

Din cercetarea efectuată rezultă că folosirea amestecului de solvenți clorură de metilen/eter etilic 7/3 și a aparatului I.C.I. aduce îmbunătățiri în comparație cu metoda care utilizează alcoolul metilic ca solvent de extracție în aparatul Soxhlet, prin reducerea substanțială a timpului de extracție propriu-zis, realizîndu-se totodată și o reducere a toxicității în lucrările de analiză.

BIBLIOGRAFIE

[1] Rösch, M. și Liebertz, H. În: Spinner Weber Textilveredlung, nr. 2, 1962, p. 121.

[2] Kehren, M. În : Zeitschrift für die gesamte Textilindustrie, nr. 1, 1962, p. 14.

[3] Rösch, M. În : Melliand Textilberichte, nr. 3, 1962, p. 293.

[4] Rösch, M. și Liebertz, H. În : Zeitschrift für die gesamte Textilindustrie, nr. 6, 1962, p. 479.

[5] Kusch, P. În : Textilveredlung, nr. 12, 1974, p. 600.

[6] Redman, G. În : Textile Manufacturer, nr. 1, 1976, p. 20.

[7] Frieser, E. În : Zeitschrift für die gesamte Textilindustrie, nr. 12, 1961, p. 1 021.

[8] Ogilvie, G. D. În : Textile Manufacturer, nr. 5, 1976.

[9] Skarkova, M. În : Textil, nr. 17, 1962, p. 343.

[10] *Forschungsinstitut für Textiltechnologie, Karl-Marx-Stadt.* Statische Elektrizität bei der Verarbeitung von Chemiefasern, VEB Fachbuchverlag, Leipzig, 1963.

[11] Prospect Thorn Automotion 323 — Aparat tip 771 și 773 WIRA.

[12] Prospect I.C.I. — Metodă rapidă de determinare a substanțelor de tratare.

[13] TGL — 16—660—490.

[14] TGL — 16—660—490/07.

[15] TGL — 16—660—490/05.

[16] CSN — 80.05.23

[17] Lupu, Al. și Bosică, S. *Fibre sintetice-chimie și tehnologie.* Editura tehnică, București, 1966, p. 113.

NOTE ŞTIINŢIFICE

PROCEDEE DE FILARE NECONVENŢIONALE

Orientarea industriei textile spre soluţii tehnologice de înaltă productivitate va impune, pînă la sfîrşitul acestui secol, aplicarea în proporţii crescînde a unor noi procedee de filare, avînd în vedere că filarea convenţională, cînd limita de viteză de circa 15 000 rot/min a fuselor va intra în practica producţiei industriale, nu va mai corespunde solicitărilor tehnico-economice în viitor.

Procesul de înlocuire a filării convenţionale cu tehnologii avansate a început în urmă cu două decenii prin realizarea maşinii de filat cu capăt liber, cu rotor, a maşinilor de filat cu autotorsiune tip Repco, precum şi a sistemului de filare fire groase Dref. În prezent există numeroase brevete, cercetări, experimentări ale unor noi soluţii tehnologice, care nu au ajuns încă într-un stadiu avansat, dar care în perspectivă pot constitui o cotitură în domeniul tehnicii de filare.

În continuare se prezintă o sinteză succintă a unor lucrări în curs de desfăşurare, despre care au apărut informaţii în publicaţii de specialitate.

Sistemele neconvenţionale de filare pot fi împărţite în următoarele 9 categorii :

1. Sisteme aeromecanice cu rotor.
2. Sisteme aerodinamice cu jet de aer.
3. Sisteme hidrodinamice cu jet de apă.
4. Sisteme electromecanice cu cîmpuri electrostatice pentru paralelizarea fibrelor şi aplicarea torsiunii pe cale mecanică.
5. Sisteme electrodinamice cu aplicarea torsiunii prin cîmpuri electrostatice.
6. Sisteme de filare bazate pe fricţiune.
7. Sisteme OE cu elemente de filare ultrarapidă.
8. Sisteme OE cu unităţi de filare multiple.
9. Sisteme OE prin combinarea mai multor sisteme de filare.

SISTEME AEROMECANICE CU ROTOR

Principiul acestui sistem este cunoscut din 1967 cînd firma cehoslovacă Investa a prezentat prototipul maşinii de filat BD-200 la ITMA din Basel. În decurs de 8 ani, deci în 1975 la ITMA de la Paris, numărul de tipuri prezentate a fost de 23, realizate de 16 constructori din 10 ţări. Vitezele propuse sau realizate de constructori variază între 40 şi 100 mii rot/min, iar vitezele de debitare între 50 şi 225 m/min. De menţionat că, la 100 mii rot/min, uzura rotorului este foarte mare.

SISTEME AERODINAMICE CU JET DE AER

Avantajul principal al acestui sistem constă în faptul că întregul dispozitiv de filare este fix, fibrele şi firul fiind antrenate printr-un jet de aer. Actualmente, sînt cunoscute şi brevetate patru soluţii constructive, bazate pe acest principiu : două cehoslovace, una englezească şi una poloneză, dar numai cea poloneză a ajuns în faza de prototip, respectiv în experimentarea pe scară industrială largă. Viteza de debitare atinsă este de 200 m/min pentru un fir format din fibre de 60 mm lungime medie.

SISTEME HIDRODINAMICE CU JET DE APĂ

Un brevet austriac şi unul american prevăd posibilitatea filării unor fibre în suspensie într-un mediu apos. După formarea înşiruirii de fibre, respectiv fire în jet de apă, firul este debitat în sus, iar apa eliminată în sens opus. Deşi acest sistem a fost propus de mult (cel american din 1953) nu a fost încă aplicat în practică.

SISTEME ELECTROMECANICE

Un prim dispozitiv de filare electromecanică a fost realizat încă în anul 1930 în U.R.S.S., iar un sistem asemănător a fost brevetat mai tîrziu de doi cercetători francezi în S.U.A. Un prototip experimental bazat pe această concepţie a fost prezentat de firma Electrospin din S.U.A. la ITMA '71 şi ATME (Greenville, S.U.A.) în 1973. O bandă de fibre este alimentată într-un sistem mecanic de laminare-individualizare, iar formarea firului se realizează într-un cîmp electrostatic ; firul este debitat cu ajutorul unor cilindri. Lucrările au fost oprite în stadiu de prototip.

SISTEME ELECTRODINAMICE

Concepția și soluțiile constructive ale acestui sistem, în care operațiile principale, respectiv individualizarea fibrelor, formarea și torsiunea firului sînt realizate cu ajutorul unor cîmpuri electrostatice, constituie obiectul a trei brevete cehoslovace datînd din 1969. Propunerea se bazează pe un dispozitiv electronic similar cu tubul catodic din aparatele de televiziune cu mișcarea electronilor de la catod la anod. Se presupune că, la o frecvență de rotație a cîmpului electric în statorul dispozitivului de 6 000 Hz, se obține o viteză de debitare a firului de 500 m/min, iar la o frecvență dublă de 12 000 Hz și debitul este dublu, atingînd 1 000 m fir/min.

SISTEME BAZATE PE FRICȚIUNE

Principiul fricțiunii stă la baza mașinilor de filat cu autotorsiune (self-twist) tip Repco, cunoscute și aplicate pe scara industrială, dar cu utilizare limitată la fibre de lînă sau tip lînă. Un brevet cehoslovac preconizează o soluție constructivă, bazată pe principiul fricțiunii, dar aplicabilă și la alte tipuri de fibre, cu o viteză de debitare mult superioară celei realizabile pe mașini Repco, respectiv în jur de 1 000 m/min.

Un alt sistem cu fricțiune care asigură, de asemenea, o torsiune permanentă, constă din combinarea unor șaibe de fricțiune cu o cameră și un tub de filare. În afară de sistemul Repco, celelalte două soluții nu sînt aplicate în producția industrială.

SISTEME OE CU ELEMENTE DE FILARE ULTRARAPIDĂ

Aplicînd concepția șaibelor de fricțiune cu lagăre magnetice care permite atingerea unor viteze pînă la 800 mii rot/min, firma vest-germană Süssen a creat un rotor (Rotor-Bloc Süssen) care poate să atingă o viteză de 100 mii rot/min în condiții de uzură admisibilă. O altă propunere cuprinsă într-un brevet cehoslovac dezvoltă această idee, adăugînd un sistem cu elice în subpresiune în vederea intensificării procesului de filare. Acest brevet cuprinde trei variante, care, în cazul aplicării în practică ar asigura viteze de debitare de 10—15 ori mai mari față de cele ale mașinilor moderne de filat cu inele.

SISTEME OE CU UNITĂȚI DE FILARE MULTIPLE

Această categorie de sisteme de filare reprezintă de fapt o ipoteză luată în considerație de unii constructori de a realiza în spațiul ocupat actualmente de un loc de filare, mai multe unități de filare, sau de a crea unități de filare cu debitarea concomitentă a mai multor fire. Ținînd seama de progresul extrem de rapid al tehnicii construcțiilor de mașini, o astfel de ipoteză, chiar dacă pînă în prezent nu se cunosc căile de realizare, nu trebuie privită doar ca un joc al fanteziei.

SISTEME OE PRIN COMBINAREA MAI MULTOR SISTEME DE FILARE

Dintre propunerile în studiu, dar neaplicate pînă în prezent, se poate menționa de exemplu un sistem combinat care cuprinde un dispozitiv cu cîmp electrostatic pentru individualizarea fibrelor și paralelizarea lor și un rotor sau tub de filare pentru aplicarea torsiunii și debitarea firului. Un astfel de sistem se găsește în curs de cercetare-dezvoltare.

Un sistem combinat, în curs de aplicare în producția industrială este cel realizat de firma Fehrer din Austria denumit „sistem Dref". Fiind vorba de un sistem cunoscut, combinarea unor principii mecanice cu cele aerodinamice, respectiv fricțiune sub presiune-jet de aer, de menționat că, pe cînd inițial acest sistem a fost oferit de constructor pentru filarea firelor tip lînă cardate groase (*Nm* 0,3—*Nm* 6,0), în prezent o variantă perfecționată cu simbolul „Dref III/S" corespunde pentru firele de finețe medie (*Nm* 10—*Nm* 30) tot de tip lînă cardată. Acest prototip nou a fost înzestrat cu un sistem de laminare care poate asigura în gama de numere indicată o viteză de debitare între 300 și 500 m/min depășind simțitor productivitatea actualelor mașini de filat OE cu rotor.

În concluzie, se poate afirma că, dezvoltarea sistemelor de filare neconvenționale nu a depășit încă faza incipientă. Foarte probabil că în următoarele două decenii filarea va atinge pe baza unor tehnologii și utilaje fundamental noi o productivitate și o eficiență economică la nivelul necesităților impuse de dezvoltarea economiei mondiale.

Roller, J. și Matous, J. În: Textilbetrieb, nr. 12, 1977, p. 10, 29.

Ing. A. KUN

NOTE TEHNICO-ECONOMICE și PROGNOZE

FIBRE TEXTILE FOLOSITE LA PRODUCEREA COVOARELOR

În Europa Occidentală în prezent, precum și în perspectivă, la producerea covoarelor, pe primul loc, se situează firele și fibrele poliamidice. Analizînd evoluția datelor respective pe o perioadă de circa 10 ani (1972—1981) rezultă că ponderea poliamidelor și a polipropilenelor înregistrează creșteri însemnate, pe cînd a lînii și celofibrei este în regres (tabelul 1).

TABELUL 1

Tipul fibrelor	1972	1976	1977 *	1981 **
Poliamidice fire filamentare	26	32	31	31
fibre	14	21	22	24
Polipropilenice	2	9,8	10,5	12,5
Poliacrilonitrilice	12	9,8	9	8
Poliesterice	2	3,5	4	5
Celofibră	13	4,3	4	2
Lînă	30	18,6	18	16
Iută	1	1	1,5	1,5
Total	100	100	100	100

* date estimate
** prognoză

Chemiefasern, nr. 1, 1978, p. 9.

CONSUMUL DE FIBRE ÎN FILATURI

Structura consumului de fibre, pe tipuri, în filaturile de tip bumbac, lînă pieptănată și cardată este arătată în tabelul 1.

Din aceste date reiese că în filaturile de tip bumbac, ponderea diferitelor fibre în 1976, în %, a fost :

bumbac — 62 ;
celofibră — 14,5 ;
sintetice — 23,5.

În filaturile tip lînă pieptănată ponderea, în %, a fost :

lînă — 46,80 ;
celofibră — 1,05 ;
sintetice — 52,15.

În filaturile tip lînă cardată, ponderea, în %, a fost :

lînă — 34,5 ;
celofibră — 20,0 ;
sintetice — 45,5.

În material se indică, de asemenea, numărul de unități de filare cu capăt liber instalate în 1976, și anume :

— în sectorul bumbac — 46 000 ;
— pentru fibre lungi — 2 000.

Chemiefasern, nr. 12, 1977, p. 1055.

PROGNOZA CONSUMULUI MONDIAL DE FIBRE

Un studiu recent de prognoză a consumului mondial de fibre arată că în anul 1985, producția de fibre, egală cu consumul, se va ridica la 40 milioane tone. Luînd ca bază dezvoltarea demografică preconizată în diferite lucrări de cercetare, populația urmează să atingă în 1985, 4,75 miliarde locuitori, ceea ce presupune un consum de fibre pe locuitor de 8,4 kg (media mondială).

În această ipoteză, consumul mondial de fibre/locuitor va crește anual cu un ritm mediu de peste 13%, ceea ce înseamnă o creștere considerabilă a nivelului de trai, în principal, în țările în curs de dezvoltare. Referitor la proporția fibrelor naturale și a celor chimice, se preconizează o pondere de 55% la cele chimice = 22 milioane tone, respectiv de 45% la cele naturale = 18 milioane tone.

Nici nivelele indicate, nici ponderile estimate nu sînt exagerate cu condiția ca în perioada pînă în 1985 condițiile climatice, precum cele politico-sociale, să permită o dezvoltare normală a economiei mondiale.

International Textil Bulletin, nr. 1, 1978, p. 282.

TABELUL 1

— în mii t —

Filatura	Bumbac			Lînă			Celofibră			Sintetice		
	1975	1976	± % *	1975	1976	± % *	1975	1976	± % *	1975	1976	± % *
Tip bumbac	202	226	+ 12	—	—	—	47	53	+ 13	74	85	+ 16
Tip lînă pieptănată	—	—	—	35	44	+ 24	1	1	0	43	49	+ 14
Tip lînă cardată	1	1	0	16	19**	+ 19	8**	11**	+ 30	21 **	25 **	+ 19

* Creștere (+) sau scădere (—) procentuală în 1976 față de 1975.
** Inclusiv deșeuri.

Documentare

MATERII PRIME

FIBRE CHIMICE PENTRU ARTICOLE TEHNICE

Din analiza amplă a tendințelor de dezvoltare a fibrelor chimice pe plan mondial și îndeosebi în R. D. Germană, în special a fibrelor pentru articole tehnice, este interesantă prognoza pentru anul 1990, referitoare la ponderea fibrelor chimice în țările dezvoltate din punct de vedere industrial, pe diferite domenii de utilizare (tabelul 1).

TABELUL 1

— în % —

	Fibre naturale	Fibre sintetice	Fibre celulozice
Îmbrăcăminte	20—25	55—60	20
Articole de uz casnic	20	55—60	20—25
Articole tehnice	20	40—45	35—40

În material se prezintă tipurile de fibre chimice realizate în R. D. Germană și modul de folosire a acestora pentru articole tehnice.

În domeniul fibrelor Wolpryla se arată că 15% din volumul producției se folosesc pentru articole tehnice.

Totodată, se efectuează lucrări pentru realizarea unor noi tipuri de fibre PAN cu caracteristici specifice noi, și anume :

— caracteristici structurale :
  foarte fine ;
  goale în interior ;
  profilate ;
  absorbante ;
— caracteristici mecanice :
  înaltă tenacitate ;
  elasticitate ;
— caracteristici termice :
  contracție foarte mare ;
  tendință redusă de ardere ;
— caracteristici electrice : bună conductibilitate etc.

În domeniul fibrelor poliesterice se lucrează la realizarea unor fibre supraondulate de 0,11 pînă la 0,36 tex, cu lungimi de 38—60 mm.

De asemenea, se indică tendințele de dezvoltare la realizarea firelor filamentare speciale de tip Dederon și Grisuten.

Burger, H. Technische Textilien, nr. 5, 1977, p. 116.

OPTIMIZAREA DISTRIBUIRII MATERIEI PRIME ÎN CADRUL UNOR FILATURI DE BUMBAC

Folosirea eficientă a materiei prime, nivelul calității și eficiența producției sînt condiționate într-o măsură însemnată de modul de organizare a aprovizionării filaturilor cu materia primă corespunzătoare. Folosirea unei materii prime prea scumpe față de tipul și destinația firului produs duce la o creștere nejustificată a costului, pe cînd folosirea unei materii prime de calitate inferioară duce la o înrăutățire a caracteristicilor calitative ale firelor.

O analiză a modului de aprovizionare cu bumbac a combinatelor din cadrul Centralei industriale a bumbacului din Leningrad a arătat că modul de distribuire a materiei prime nu a fost întotdeauna corespunzător.

Avînd în vedere această situație, în cadrul Institutului textil și de industrie ușoară „Kirov" din Leningrad, s-a elaborat un model matematic pentru distribuirea rațională a materiei prime, astfel încît caracteristicile fizico-mecanice ale materiilor prime componente ale amestecului să satisfacă cerințele calitative ale firului, folosindu-se în acest scop materii prime cît mai ieftine.

Pentru rezolvarea acestor probleme s-a folosit procedeul M-Simplex realizat în limbaj ALGOL-60 pentru calculatorul electronic ODRA-1204.

Pe baza lucrării s-au putut determina posibilitățile practice și eficiența economică a modelului matematic elaborat pentru optimizarea distribuirii materiei prime pe întreprinderi.

Zlatorunskaia, E. N., Osipova, E. N. și Beliakova, E. A. Izvestiia vîsșih ucebnih zavedenii. Tehnologhia tekstilnoi promîșlennosti, nr. 6, 1977, p. 11.

FILATURĂ

FILAREA FIRELOR TIP LÎNĂ PE MAȘINI BD-200

Filatura Sartel din Franța a elaborat o tehnologie de filare cu capăt liber pe mașini BD-200 a firelor de tip lînă, dintr-un amestec de 70% fibre poliacrilonitrilice și 30% lînă fină.

Firele se caracterizează prin omogenitatea perfectă a amestecului, regularitatea firului simplu sau răsucit ; răsucirea efectuîndu-se pe mașini de răsucit cu torsiune dublă, numărul de noduri se reduce la un nivel minim. Corelația între rezistența și elasticitatea firului permite ca operația de tricotare a acestuia să se realizeze fără ruperi.

Firele sînt filate cu finețea : *Nm* 30/1 și *Nm* 30/2, fiecare tip în circa 40 de nuanțe coloristice.

Această realizare este foarte semnificativă, demonstrînd posibilitatea practică a adaptării mașinilor de filat BD-200 la fabricarea firelor tip lînă.

La elaborarea tehnologiei — alcătuirea amestecului, pieptănarea palelor, fazele de preparație și filarea OE — au contribuit, pe lîngă colectivul tehnic al filaturii și filiala „Nord" a Institutului textil din Franța și o unitate de pieptănare a lînii din aceeași regiune.

L'Industrie Textile, nr. 1071, 1977, p. 518.

STATISTICA MATEMATICĂ APLICATĂ LA CURĂȚAREA ELECTRONICĂ A FIRELOR

Se analizează sistemele existente de înregistrare a defectelor din fire, și anume : Classimat (firma Uster-Zellweger) ; Digimat (firma Peyer) ; Analyzer (firma Loepfe).

Toate acestea clasifică defectele după un sistem bidimensional, respectiv după grosime și lungime. Classimat clasifică porțiunile îngroșate în 16 clase, iar Digimat, porțiunile îngroșate în 30 clase și porțiunile subțiri în 5 clase.

Analyzer clasifică porțiunile îngroșate în 20 și cele subțiri în 9 clase.

Pe cînd la Classimat și Analyzer limitele claselor reprezintă valori referitoare la grosimea și lungimea defectelor, la Digimat ele reprezintă diferite reglaje ale curățătoarelor. Se analizează avantajele și dezavantajele fiecărui sistem în parte.

Se arată că frecvența distribuției porțiunilor îngroșate în firele din bumbac filate pe mașina de filat cu inele și sisteme de filare cu capăt liber pot fi descrise cu ajutorul unui model matematic. În acest sens, se arată posibilitatea folosirii în practică a modelului lui Gumbel la curățarea electronică a firelor și controlul electronic al numărului de defecte în fire, obținînd date statistice mult mai exacte decît cu ajutorul altor metode.
La folosirea unui calculator electronic, modelul matematic prezintă perspective foarte interesante pentru transpunerea și integrarea acestui sistem de lucru în cadrul unei aparaturi adecvate.

Paul, A. Mitteilungen über Textilindustrie, nr. 12, 1977, p. 357.

ȚESĂTORIE

ACOPERIREA SUPRAFEȚEI CILINDRILOR

Acoperirea cilindrilor de uscare cu politetrafluoretilenă (PTFE) are ca efect hidrofobia și capacitatea redusă de lipire. Temperatura limită de folosire este 260°C.
Se examinează problema naturii optime a suportului metalic, pregătirea acestuia cu acid cromic, urmată de acoperirea cu unul sau mai multe straturi de PTFE, urmărindu-se anumite caracteristici ale cilindrilor în funcție de destinație.
Dintre efectele importante ale acoperirii cu PTFE a cilindrilor mașinilor de încleiat, de menționat eliminarea lipirii firelor și condițiile tehnologice necesare : viteza de deplasare a firelor, compoziția masei de încleiere, capacitatea de lipire a masei de încleiere, viscozitatea, gradul de încărcare a firelor, numărul firelor și greutatea urzelii. Sînt arătate diferitele defecte care pot interveni la încleiere și modalitățile de prevenire, scoțîndu-se în evidență importanța diferiților factori tehnologici pentru prevenirea depunerilor pe cilindri, precum și modul de folosire la impregnarea firelor cu masă de încleiere colorată. În încheiere, se discută problema reparării cilindrilor acoperiți cu PTFE.

Dimpker, W. Melliand Textilberichte, nr. 11, 1977, p. 879.

MAȘINI DE ȚESUT TIP STB

Avînd în vedere rezultatele bune tehnice și economice care se obțin la realizarea țesăturilor tip mătase pe mașini de țesut tip STB, acestea se folosesc pe scară tot mai largă în țesătoriile de mătase din U.R.S.S. Astfel, la producerea țesăturilor tip mătase se folosesc mașini de țesut STB cu lățimi de lucru de 175, 216, 250 și 330 cm. Lățimea de lucru de 330 cm este considerată cea mai avantajoasă din punct de vedere economic.
Producția mașinilor de țesut STB pentru țesături tip mătase este de 17 000—30 000 m bătătură/oră ceea ce reprezintă o creștere de 100—200% față de producțiile realizate în țesătoriile de mătase, iar productivitatea muncii este cu 250—300% mai mare.
În general, se realizează următoarele viteze de lucru : la STB 2—330 S 1 = 180 ÷ 190 rot/min ; STB 2—250 S 1 = 200 ÷ 220 rot/min ; STB 2—175 S 1 = 240 rot/min.
În articol se mai expun lucrările efectuate pentru creșterea producției mașinilor și a productivității muncii.
Probe făcute pe o mașină de țesut STB — 216 — S1 pentru realizarea articolului Crépe de Chine din mătase naturală au arătat posibilitatea de a obține o producție de 17 800 m bătătură/oră (viteză 200 rot/min) și randament 77%.
De asemenea, se arată posibilitatea montării la aceste mașini a unor dispozitive jacard realizate în U.R.S.S.

Michlina, L. P. Textiltechnik, nr. 12, 1977, p. 740.

ȚESĂTURI TIP CATIFEA CORD

Țesăturile tip catifea cord sînt mai solicitate pentru îmbrăcăminte tip sport și timpul liber, îmbrăcăminte pentru tineret etc.
Pînă nu de mult, aceste țesături se realizau în special din bumbac 100%, în prezent conturîndu-se tendința de realizare din bumbac în amestec cu fibre poliesterice.
Se practică diverse amestecuri, respectiv : 75% bumbac/25% PES ; 65% bumbac/35% PES ; 50% bumbac/50% PES ; 80% bumbac/20% PES ; 85% bumbac/15% PES, precum și o țesătură tip catifea cord supraelastică.
Cele mai frecvente sînt amestecurile cu pondere mare de bumbac și pondere redusă de poliesteri (80—85% bumbac/20—15% PES și 50% bumbac/50% poliester).
La amestecurile cu procent redus de poliester, urzeala este din 50% bumbac/50% PES, iar bătătura din 100% bumbac. Ca fire de urzeală se folosesc și fire filate pe sistemul de filare cu capăt liber.
De asemenea, țesăturile menționate se pot realiza și din fire cu 50% bumbac/50% PES în urzeală și bătătură.
Țesăturile tip catifea cord cu conținut de fibre poliesterice, față de cele din 100% bumbac, au rezistență la frecare, stabilitate dimensională și caracteristici de întreținere mai bune.

Chemiefasern, nr. 1, 1978, p. 14.

TRICOTAJE — TEXTILE NEȚESUTE — CONFECȚII

MAȘINĂ RECTILINIE DE TRICOTAT CU SISTEM DE CONDUCERE ELECTRONICĂ

Mașina rectilinie de tricotat cu sistem tip Jacq 2 PM are o unitate complexă de programare, legată de mașină printr-un sistem simplu de conectare. Sistemul de programare poate fi conectat și la alte mașini rectilinii. Fiecare mașină are un sistem de memorie care este alimentat cu energie de la două baterii a cîte 12 V.
Sistemul de memorie menține informațiile timp de 48 ore. Toate informațiile necesare realizării tricotului se transmit sistemului de memorie care poate înmagazina în total 2 500 comenzi programabile. Aceste informații sînt suficiente pentru cinci sau șase bucăți, modelul respectiv putînd fi corectat. Pe lîngă acestea pot fi înmagazinate comenzi pentru 40 bucăți tricot pe o bandă magnetică care se găsește într-un casetofon încorporat în pupitrul de comandă. Înainte de informațiile înregistrate pentru fiecare bucată tricotată, se pot înregistra diferite date dictate în legătură cu modelul respectiv, care pot fi ascultate și prin difuzor. Toate datele pentru o colecție destinată unui sezon pot fi înmagazinate pe două benzi magnetice.
Mașina rectilinie de tricotat are o lungime de lucru efectivă de 200 cm ; ea se livrează în finețile E 5 ; 7 ; 8 ; 10 ; 12 și 14. Viteza de tricotare este de 35—40 șiruri/min.

Internationales Textil Bulletin, tricotaje-confecții, nr. 4, 1977, p. 155.

REALIZĂRI ÎN DOMENIUL MATERIALELOR NEȚESUTE

În domeniul articolelor tehnice se constată o extindere continuă a folosirii materialelor nețesute de diferite categorii. Astfel, experimentările recente au demonstrat superioritatea unor sorturi de nețesute din fibre de sticlă pentru diferite utilizări tehnice.
Fibrele de sticlă au asigurat produsului o suprafață netedă, deoarece în mediul umed s-au orientat în sensul lungimii materialului. Aceleași fibre, prelucrate cu tehnologii uscate, au dus la o structură de suprafață mult mai puțin uniformă, cu tendințe de scămoșare.

Materialele realizate cu fibre de sticlă prin procedeul umed au avut o foarte bună stabilitate dimensională și o bună sarcină de rupere ; alungirea și rezistența la sfîșiere marginală sînt însă mai reduse iar în cazul unei creșteri a solicitării apare în material o fisură transversală.

Prin urmare, această categorie de materiale nețesute poate fi folosită cu rezultate pozitive în toate cazurile cînd se urmărește o suprafață netedă, uniformă, fără efecte de scămoșare și unde materialul nu este supus unor solicitări brusce.

Materialele nețesute din fibre poliesterice au fost folosite cu rezultate excelente pentru protejarea unor suprafețe expuse la intemperii : acoperișuri plate, poduri, șosele, baraje etc.

Aceste materiale, fabricate în greutăți de 350, 250 și 125 g/m^2 sînt impregnate cu un amestec de bitumen și de materiale plastice cu afinitate față de bitumen. Produsul astfel constituit are o bună elasticitate, rezistență mare la perforare și impermeabilitate la apă. Alegerea tipului de fibre poliesterice din care se produce materialul nețesut este în funcție de condițiile specifice ale destinației.

Technische Textilien, nr. 5, 1977, p. 136.

PROIECTAREA AUTOMATĂ A MÎNECILOR

În unele țări se experimentează actualmente un sistem bazat pe folosirea unui calculator electronic, care permite elaborarea automată a tiparelor de mîneci pentru cele mai diferite modele în gama dimensională solicitată. Datele cu privire la forma și dimensiunile modelelor care sînt cuprinse în programul de producție sînt înregistrate în calculator.

Acesta stabilește în mod automat dimensiunile mînecilor și acționează asupra unui dispozitiv de trasare a tiparului respectiv. Sistemul asigură o mare economie de timp în pregătirea croitului, mai ales în fabricile de confecții care produc un sortiment variat de îmbrăcăminte exterioară.

Textiltechnik, nr. 2, 1978.

DETERMINAREA SOLICITĂRILOR MECANICE A UNOR PIESE DE ÎMBRĂCĂMINTE

Un colectiv de cercetători din cadrul Institutului politehnic din Dresda, secția de tehnică textilă-confecții textile a elaborat o metodă științifică de analiză și determinare a solicitărilor mecanice la care este supusă îmbrăcămintea în timpul purtării, înregistrînd valoarea forțelor de tracțiune și a alungirii în funcție de mișcările purtătorului.

Studiul cuprinde diferite piese de îmbrăcăminte și anume : sacou din țesătură ; sacou din jerse ; pulovere pentru femei ; lenjerie pentru femei ; îmbrăcăminte sport etc.

Pe baza valorilor înregistrate au fost elaborate reprezentările grafice care facilitează proiectarea rațională a acestor piese de îmbrăcăminte, cu diferite destinații. Criteriile stabilite în acest studiu contribuie astfel la fundamentarea științifică a activității de creație-proiectare în acest sector al industriei de confecții.

Nostle, R. și Schleger, W. Textiltechnik, nr. 2, 1978, p. 113.

TEHNOLOGIE CHIMICĂ

NOI ACCEPTORI DE COLORANȚI PENTRU POLIPROPILENĂ

Polipropilena este o materie primă foarte avantajoasă din punct de vedere economic, avînd în vedere că, propilena constituie în prezent cel mai ieftin monomer. În Europa Occidentală, PP este folosită în proporție de 20% pentru covoare. Actualmente, vopsirea se execută prin pigmentare, ceea ce prezintă unele inconveniente, cum ar fi : colmatarea filtrelor, depuneri în duze, ruperea fibrelor, tocirea utilajelor de tăiat.

Prin adaosuri de aditivi, fibra PP poate fi modificată, vopsită și imprimată cu coloranți uzuali, avînd de asemenea, stabilitate față de radiațiile ultraviolete.

Acești aditivi sînt pe bază de Ni, stearat, compuși de Ni cu alți acizi grași, acetilacetonat, tiobisfenol, ditiocarbonat, fenolat etc. Cei mai recenți acceptori sînt : Ni-8-oxichinolat, săruri de Ni ale acizilor alchilhidroxibenzoici, produsul comercial P 2001. Toate aceste produse prezintă unele inconveniente, ca : lipsă de stabilitate la temperaturi ridicate, depuneri de oxizi de Ni, sîngerare la termofixare, colorare inițială în verde sau galben, costuri ridicate.

Ultimele cercetări au arătat că compușii organici pe bază de fosfiți de Ni elimină dezavantajele menționate. Modul de lucru este simplu : produsul se adaugă în topitură sau se formează în topitură prin adaos de hidroxid, carbonat de Ni și trinonilfenil fosfit sau difenilizooctil fosfit la 200—320°C. Vopsirile au fost efectuate cu coloranții uzuali Potramin în concentrație 1—4,5%, rezistențele la lumină fiind de 5—7.

Vohwinkel, F. și Langhauser, W. Chemiefasern, nr. 1, 1978, p. 42.

VOPSIREA ÎN LĂȚIME A MATERIALELOR SENSIBILE LA TENSIONARE

La construcția mașinii de vopsit în lățime Jiget au fost combinate principiile aparatelor Jet și J-Box, la care au fost eliminate defecte ca : falțuri, încrețituri, rulări de margini etc. Mașina este construită în formă J-Box în care materialul este introdus fără tensionare.

Cu ajutorul unor dispozitive electronice materialul este permanent centrat. După fiecare pasaj prin baia de vopsire urmează o eliminare a flotei din țesătură prin absorbire, obținîndu-se astfel efectul de fulardare, ceea ce favorizează pătrunderea soluției de vopsire și egalizarea vopsirii. Deplasarea materialului este reglabilă pînă la 150 m/min. Raportul de flotă este de 1 : 8 pentru o capacitate de 100—120 kg material.

Avantajele mașinii sînt următoarele : prelucrarea în lățime fără cute, tratarea fără tensionare a țesăturilor și tricoturilor, pătrunderea bună și egală a colorantului, contactul intens cu soluția de vopsire, raportul de flotă redus și costurile relativ mici, stoarcerea automată după clătire.

Textilbetrieb, nr. 12, 1977, p. 72.

SILICONI RETICULABILI ÎN FINISAREA TEXTILĂ

Apreturile textile cu siliconi reticulabili au căpătat în ultimul timp o mare importanță, obținîndu-se efecte noi în ceea ce privește ușurința de întreținere, hidrofugarea, modificarea tușeului, elasticitatea și efectul de perlare sau de formare a picăturii de apă.

Sînt trecute în revistă posibilitățile chimice și tehnice de formare a siliconilor reticulabili. Siliconii reticulabili pot fi obținuți din soluții organice, din emulsii apoase, din produse siliconice nediluate. După descrierea caracteristicilor generale, se discută mecanismul celor patru metode de reticulare : condensare la cald, condensare la rece, prin adiție și reticulare peroxidică.

În legătură cu folosirea siliconilor reticulabili la impregnarea textilelor, se analizează în primul rînd problema economicității. În continuare, se descriu procedeele tehnologice de hidrofugare, luîndu-se ca exem-

plu o țesătură pentru hanorac de 60 g/m² din poliamidă sau poliester.

De asemenea, sînt expuse operațiile privind : încărcarea țesăturii pînă la o grosime de 1—2 mm, impregnarea elastică pentru stabilizarea dimensională, stabilizarea la spălat, întreținere ușoară, modificarea tușeului.

Criteriile de alegere a metodei de aplicare sînt în funcție de materialul tratat și de condițiile locale.

Marwitz, H. Textilbetrieb, nr. 12, 1977, p. 80.

METODE DE ANALIZĂ ȘI CONTROL

METODA DE CALCUL A UNUI „FACTOR DE CONFORT" PENTRU COVOARE

La elaborarea unei metode de caracterizare a confortului s-a pornit de la următoarele caracteristici ale covorului :

— cantitatea de fibre în florul covorului, respectiv greutatea sau masa acestuia ;

— cantitatea de bucle/m² ;

— comportarea elastică a covorului din punct de vedere dinamic și static.

Această comportare se exprimă printr-un factor care caracterizează mersul pe covor, exprimat printr-un factor *KH*.

Formula care caracterizează confortul unui covor este :

$$5\ KH + \frac{mp}{100}\sqrt{\frac{NZ + 20\,000}{10\,000}}$$

în care :

KH reprezintă factorul de confort la mers pe covor ;

mp — masa florului ;

NZ — număr de bucle.

Se dau valori pentru trei trepte de confort : confort redus, mediu și superior. Valorile sînt distincte pentru covoarele din locuințe particulare și pentru cele din localuri publice.

Se efectuează o comparație între valorile obținute cu ajutorul acestei formule și aprecierile subiective.

Herzog, W. Martin, E. și Satlow, G. Textilveredlung, nr. 2, 1978, p. 66.

THERMOTESTER LTF-ST

Thermotesterul Mathis LTF-ST este un aparat de analiză automatizat folosit la determinarea stabilității termice a materialelor sintetice.

Aparatul asigură pregătirea rapidă a epruvetelor pentru efectuarea analizelor, menținerea strictă a condițiilor de încercare stabilite, automatizarea ciclurilor de lucru.

Important este faptul că după trecerea unui ciclu, aparatul nu trebuie deschis. Epruvetele sînt eliminate automat și supuse unei acțiuni de răcire intensivă.

Epruvetele suprasolicitate termic pot fi scoase din aparat fără întreruperea efectuării probelor pentru a preveni afectarea celorlalte probe de către produsele de descompunere.

Caracteristici tehnice :

— limite de temperatură, 20—250°C ;

— încălzire, 8 kW ;

— timp de încălzire pînă la 180°C, circa 25 minute ;

— număr de epruvete analizate concomitent, 14 ;

— dimensiunea epruvetelor, 2×50 cm.

Textilveredlung, nr. 2, 1978, p. 81.

întreprinderea de confecții BACĂU

Str. MILCOV Nr. 4

oferă, pentru orice sezon, o mare varietate de modele de confecții pentru femei, bărbați și copii. Varietatea de modele caracterizate prin linie modernă și practică, îmbinată cu multă fantezie și detalii ornamentale interesante sînt pe placul cumpărătorilor de toate vîrstele.

Recenzii

CONDUCEREA AUTOMATĂ A PROCESELOR TEHNOLOGICE TEXTILE

Przeglad Wlokienniczy, septembrie, 1977

Numărul revistei textile poloneze este consacrat în întregime problemelor de conducere automată a fabricației, respectiv sistemelor electronice de comandă, control și reglare a parametrilor cu care funcționează liniile de fabricație, precum și altor soluții de automatizare complexă.

Un număr de 13 studii axate pe această problematică foarte complexă tratează principii, teze, formulează propuneri și descrie realizări concrete din diferite sectoare ale producției textile din Polonia. Din aceste lucrări reiese cu pregnanță că la nivelul tehnologiei actuale și în concordanță cu sarcinile tehnico-economice ale industriei textile, automatizarea complexă a utilajelor și a desfășurării proceselor de fabricație este o necesitate care devine tot mai stringentă.

Primul studiu cuprinde unele considerente introductive cu privire la utilizarea unor calculatoare electronice digitale pentru conducerea automată a proceselor tehnologice textile. Autorii analizează aspectele multilaterale, avantajele și solicitările acestor sisteme. Al doilea studiu examinează problematica automatizării ca unul dintre factorii primordiali ai nivelului tehnic contemporan. Și această analiză are un caracter de concepție, tezele fiind valabile pentru ansamblul industriei textile. Al treilea material se referă în mod concret la nivelul actual al automatizării în industria textilă poloneză, iar studiul următor cuprinde analiza posibilităților de introducere în producția textilă a sistemelor de comandă-control-reglare, bazate pe calculatoarele electronice digitale de proces. Autorul acestui studiu prezintă oportunitatea introducerii unor astfel de sisteme, care au fost realizate pînă în prezent în Polonia și adaptabile la procesele tehnologice textile. Expunerea este completată cu propuneri de ordin organizatoric.

Materialele care urmează sînt axate pe problemele aferente automatizării complexe în diferite sectoare ale industriei textile.

Problemele legate de aplicarea unui sistem integrat de prelucrare electronică a datelor în condițiile unei automatizări complexe a proceselor de fabricație sînt exemplificate pe baza tehnologiei de filare a bumbacului. Cei doi autori ai studiului, pe lîngă analiza sistemelor aplicabile, insistă asupra faptului că aceste sisteme electronice necesită o activitate de proiectare foarte atentă și competentă, desfășurată în strînsă colaborare cu furnizorii de utilaje tehnologice și cu producătorii de sisteme electronice, întrucît eficiența unor astfel de sisteme depinde de gradul lor de adaptare la condițiile tehnologice concrete din filaturi.

Într-o altă lucrare este prezentată o instalație de mostrare electronică destinată țesătoriilor și fabricilor de tricotaje înzestrate cu mecanisme jacard. Autorul descrie caracterul, structura unor soluții tipice aplicate, precum și concepția unui sistem prototip elaborat în Polonia.

Posibilitățile aplicării sistemelor electronice de reglare și control a parametrilor într-o filatură de lînă cardată reprezintă subiectul unui studiu temeinic fundamentat. Autorul subliniază necesitatea efectuării unor lucrări de cercetare și adaptare a utilajelor tehnologice pentru a crea condiții în vederea utilizării eficiente a calculatorului digital, respectiv a întregului sistem electronic de înregistrare și prelucrare a datelor.

Introducerea unui calculator de proces în secțiile de finisare și anume la spălarea țesăturilor și vopsirea lor sub presiune, trebuie să aibă ca obiectiv, între altele, și economii substanțiale de apă, coloranți și chimicale. Această idee de mare actualitate este expusă și argumentată în două articole scurte, dar foarte concrete, bazate pe experimentări practice în industrie. Alte două articole cu caracter informativ arată rezultatele obținute în unele țesătorii cu sisteme electronice de înregistrare, centralizare și prelucrare a datelor de tip Uster-Monitex. Se menționează totodată că problemele legate de conducerea automată a proceselor de țesere reflectă, pe lîngă avantajele indiscutabile ale aplicării sistemelor electronice, și unele aspecte negative privind planificarea, evidența, controlul și organizarea muncii în cadrul întreprinderilor înzestrate cu aceste sisteme. De asemenea, pe baza experienței acumulate în ultimii ani se fac propuneri în legătură cu utilizarea unor sisteme electronice elaborate de industria electronică din Polonia și din alte țări socialiste.

De menționat, în încheiere, cîteva materiale documentare care tratează sistemele informaționale poloneze tip CRPD și unele considerente cu privire la posibilitatea utilizării acestor sisteme în industria textilă poloneză. Unul dintre acestea examinează nivelul de automatizare a utilajelor textile fabricate în Polonia, de tip BEFAMA.

★

Faptul că principala revistă textilă poloneză dedică un număr special problematicii legate de introducerea sistemelor electronice de dirijare a proceselor de fabricație denotă importanța care se acordă acestui factor esențial al modernizării producției industriale, care poate duce la creșterea substanțială a productivității muncii în condițiile unei producții calitativ superioare.

Piller, B. FIRE VOLUMINOASE (Bulked Yarns). *English edition published by SNTL — Praha in coedition with the Textile Trade Press — Manchester, 570 p.*

Lucrarea recenzată constituie un tratat de specialitate, elaborat la un nivel tehnic superior avînd ca obiect fabricarea, prelucrarea și domeniile de utilizare a firelor textile voluminoase, în general, și a firelor sintetice texturate, în special.

Cele 11 capitole sînt bogat ilustrate.

Capitolul I prezintă, prin diagrame și tabele, elemente legate de pătrunderea chimiei în industria textilă, proprietățile de bază ale firelor sintetice, consumul de fire și fibre chimice, producția și folosirea firelor texturate.

Capitolul al II-lea se referă la structura și proprietățile de bază ale firelor textile sub aspectul texturării, și anume : structura macromoleculară, structura fibrelor, cantitatea de aer din textile — măsură a proprietăților de izolare termică, proprietățile fizico-mecanice ale firelor textile din punctul de vedere al texturării (sarcina de rupere și alungirea, elasticitatea și deformarea plastică, influența timpului asupra deformării și relaxării), proprietățile termice ale fibrelor textile (modificări structurale, efectul căldurii asupra fibrelor, expansiunea termică și contracția fibrelor, temperaturile primului și celui de al doilea ordin de tranziție, inflamabilitatea și căldura specifică a fibrelor).

Capitolul al III-lea cuprinde, în prima parte, firele texturate cu alungire potențială, așa numita, texturare longitudinală, după cum urmează : metode de texturare prin răsucire (producerea texturării prin procedee clasice și torsiune falsă), mașini de texturat prin torsiune falsă și principii de proiectare a acestora, integrarea procesului de texturare în procesul de tricotare.

În continuare se prezintă detaliat procedeele de texturare : Knit de Knit, trecerea firului peste o muchie (Agilon), într-o cutie (Ban-Lon), insistîndu-se asupra condițiilor de dezvoltare a texturării. Se tratează elementele ce stau la baza reducerii alungirii potențiale a firelor texturate, așa numitele fire texturate post-tratate, și, în special, teoria structurii geometrice și proprietățile firelor filamentare texturate prin torsiune reală și prin torsiune falsă. În partea a doua a capitolului al III-lea sînt prezentate firele voluminoase (fără alungire potențială) și anume : fire texturate cu jet de aer (procedeul Taslan), fire voluminoase realizate prin contracția unor fibre componente ale firului (fire acrilice voluminoase, fire poliesterice voluminoase, fire voluminoase cu conținut de fibre polivinilcloridice etc.).

Capitolul al IV-lea cuprinde firele texturate cu secțiunea transversală a fibrei modificate, și anume : fibre cu secțiunea profilată (trilobată, pentalobată etc.) și fibre cu lumen.

Capitolul al V-lea cuprinde firele texturate combinate prin unirea a două fire filamentare diferite (poliester cu poliamide, poliester cu viscoză etc.), combinarea unor fire filamentare cu fire filate din fibre.

Capitolul al VI-lea se referă la termofixarea firelor texturate — elemente de fixare și controlul temperaturii. După ce se prezintă bazele teoretice ale procesului de termofixare, se dau detalii privind determinarea gradului de termofixare a firelor texturate prin procedeul de torsiune reală și torsiune falsă (sorbția iodului, temperatura critică de dizolvare, concentrația critică de dizolvare, timpul critic de dizolvare, teste Kovarikova, torsiune reziduală, test Fourné etc.), determinarea gradului de termofixare a firelor texturate fără torsiune. În continuare, se relevă perturbările de structură în firele poliamidice texturate (metoda calitativă de sorbție a iodului și de examinare în lumină polarizată), precum și aspectele deosebite ale procesului de termofixare aplicate unor fire texturate (influența umidității asupra gradului de termofixare, prezența monomerilor, efectul uleiurilor antistatice din preparație, încălzirea prin contact sau convecție). Se trece apoi la o analiză aprofundată a cauzelor defectelor din materialele texturate (suprafața sau volumul neuniform a produsului finit, neuniformități de vopsire, deteriorări în procesul de texturare etc.).

Se arată modul de identificare în fire a diferitelor procedee de texturare și se dau detalii privind termofixarea și utilajele folosite.

Capitolul al VII-lea abordează aspectele evaluării calitative și testării firelor texturate (proprietățile fizico-mecanice ale firelor texturate prin diferite procedee, ca : torsiune falsă, ondulare de muchie, încrețire în cutie, buclare cu jet de aer etc.). În cadrul testării firelor texturate se prezintă metodele de determinare a rezistenței și alungirii la sarcina de rupere, dublării și răsucirii finale, stabilității gradului de texturare (metoda VUP, test Helanca, test Hoechst, test Heberlein etc.).

Capitolul al VIII-lea cuprinde elemente tehnice și tehnologice de prelucrare textilă a diferitelor tipuri de fire texturate și privind tricoturile realizate din acestea, cum ar fi : tensiunile și condițiile climatice în operațiile de sculuire, vopsire, bobinare și uleiere, tricotare și confecționarea tricoturilor.

Capitolul al IX-lea prezintă domeniile de utilizare a principalelor tipuri de fire texturate voluminoase (extensibile și cu extensibilitate redusă : torsiune falsă, ondulare pe muchie, buclare cu aer, încrețire în cutie, fibre sau fire bicomponente etc.).

Capitolul al X-lea analizează elementele privind eficiența firelor texturate, subliniind că voluminozitatea, alungirea potențială, contracția și rezistența la tracțiune sînt parametrii de bază ai calității firelor.

Capitolul al XI-lea arată dezvoltarea texturării firelor chimice pînă în prezent și face unele estimări de dezvoltare în perspectivă.

În final, lucrarea cuprinde tabele cu densitatea de lungime a firelor exprimată în principalele sisteme de numerotare (den, *Nm*, tex), corespondența între țoli englezi și milimetri, corespondența între grade Fahrenheit și Celsius, un index al firmelor constructoare de mașini de texturat fire chimice, precum și un index cu denumirile comerciale ale firelor texturate.

Lucrarea se adresează specialiștilor din domeniul textil — producție, cercetare, proiectare, învățămînt, punîndu-le la dispoziție un bogat și valoros fond de date tehnice și tehnologice necesare în programarea, controlul și conducerea activităților sectoarelor industriale, în cercetarea textilă, cît și în proiectarea și dezvoltarea sectoarelor industriei textile.

Considerăm că traducerea integrală a acestui tratat în limba română ar fi de un real folos celor care se ocupă de producerea și prelucrarea textilă a firelor sintetice texturate.

Ing. ARISTIDE DODU
Institutul de cercetări textile — București

Cronică

SESIUNEA INTERNAȚIONALĂ „TESTAREA BUMBACULUI"

În luna ianuarie 1978 a avut loc la Bremen tradițională sesiune asupra celor mai actuale probleme legate de cultura, egrenarea bumbacului, precum și a metodelor de investigații privind lungimea, maturitatea, finețea și tendința de formare a nopeurilor.

Cei peste 400 de participanți din 30 țări au audiat 21 de comunicări, din care majoritatea au fost axate pe aspecte agrotehnice și de analiză a proprietăților fibrelor.

Șapte comunicări au fost consacrate unei problematici actuale în industria de bumbac europeană și în construcția de mașini de filatură : apariția și eliminarea pulberii fine, a microparticulelor de praf conținute în masa de fibre de bumbac care, odată pătrunse în rotorul mașinii de filat OE, se depun formînd un strat care afectează procesul de filare cu capăt liber.

Această tematică, introdusă datorită importanței crescînde a filării OE, a fost coordonată de B. Naarding, din partea Institutului internațional al bumbacului — filiala din Olanda.

Una din aceste comunicări a fost susținută de R. E. Willi (Elveția), care a subliniat necesitatea creării unui aparat de laborator care să poată depista atît prezența, cît și volumul microparticulelor în masa fibroasă. Totodată, el a emis ipoteza, că între gradul de maturitate a fibrei și cantitatea de microparticule există o oarecare corelație, care trebuie cercetată în continuare.

Dr. G. B. Booker de la Consiliul național al bumbacului din S.U.A. s-a ocupat de un proiect de standard american care prevede ca limita admisibilă de microparticule în atmosfera unei filaturi să se situeze la 0,2 mg/m^3 aer.

După părerea sa, la nivelul tehnic al instalațiilor de desprăfuire existente, încadrarea în aceste limite ar fi condiționată de cheltuieli foarte mari. Prin urmare, el a lansat, în numele Consiliului pe care îl reprezintă o chemare către constructorii de mașini

textile din Europa de a elabora tehnologii și metode noi pentru separarea și îndepărtarea pulberii fine în fazele de preparație: amestecare — curățare — cardare, ținînd seama de generalizarea filării cu rotor. Realizarea unei linii de amestecare-destrămare-cardare cu efect de curățare intensivă, trebuie să reprezinte un obiectiv primordial al lucrărilor de cercetare-dezvoltare în domeniul construcțiilor de mașini pentru filatură.

W. R. Alphen, colaborator al Institutului de cercetări TNO din Olanda a prezentat rezultatele unei cercetări, care confirmă posibilitatea de a determina cu anticipație tendința formării unui strat de microparticule de praf în rotor prin trecerea bumbacului neprelucrat (dar egrenat) cu ajutorul unui analizor Shirley modificat. Prin urmare, ideea unui aparat care să stabilească volumul particulelor, respectiv „puritatea" unor sorturi de bumbac, începe să se concretizeze.

Dr. R. A. Bernhardt de la Institutul de tehnologie textilă din Charlottesville — S.U.A. a expus pe larg cercetările desfășurate cu privire la eficiența cardării — fază considerată hotărîtoare în ceea ce privește posibilitatea eliminării microparticulelor. În cadrul lucrărilor acestui institut s-a constatat, că există mari deosebiri între diferitele tipuri de carde și, în general, între carde simple și sistemul de carde tandem — cele din urmă asigurînd rezultate mai bune. Institutul a experimentat și un dispozitiv de precipitare electrostatică a pulberii fine de bumbac, intercalat într-o linie de amestecare-curățare-destrămare. La nivel de pilot, soluția a permis reducerea simțitoare a conținutului de microparticule din aerul filaturii contribuind totodată la îmbunătățirea calității firului. Depunerea prafului în rotorul mașinilor de filat OE tip BD-200 s-a redus simțitor.

E. Kirschner de la Institutul pentru prelucrarea fibrelor din Denkendorf — R. F. Germania a susținut ideea că gradul de impurificare a bumbacului influențează în mult mai mare măsură filarea OE decît orice alt parametru al fibrei, ca: lungime, finețe, rezistență etc. El recomandă filatorilor să examineze cu atenție fenomenele de formare a stratului de microparticule în rotor și să modifice intensitatea acțiunii liniei de curățare-destrămare-cardare în funcție de cele constatate în interiorul rotorului.

L. Coll-Tortosa de la Institutul de tehnica textilă din Aachen — R. F. Germania s-a ocupat de elementele constructive ale rotorului : forma canelurii interioare, poziția și eficiența dispozitivului de eliminare a impurităților, direcția și intensitatea curentului de aer etc., care pot influența pozitiv sau negativ filarea, respectiv calitatea firului. El a analizat totodată proprietățile de suprafață ale particulelor fine, stabilind că unele diferențe ale conținutului de substanțe de ceară între particule mai fine și mai mari, ar putea influența depunerile micropulberii în rotor.

În concluzie, B. Naarding a sintetizat expunerile, subliniind orientările de viitor în acest domeniu, și anume :

— reconsiderarea structurii liniilor de amestecare-curățare-cardare pe baza principiului de eliminare instantanee a particulelor de praf de pe fibre, împiedicînd reașezarea, respectiv precipitarea lor pe masa fibroasă ;

— folosirea efectului de frecare între fibră/metal și fibră/fibră care, în principiu, permite detașarea particulelor ;

— crearea unei aparaturi de laborator adecvată pentru investigații privind conținutul de microparticule în masa fibroasă.

Participanții la sesiune au apreciat datele prezentate ca o contribuție esențială la progresul filării OE cu rotor.

Cotton Technology, nr. 2, aprilie, 1978, p. 1.

Din activitatea C. I. T.

ACTIVITATEA DE CREAȚIE ȘTIINȚIFICĂ ȘI TEHNICĂ

În cadrul Festivalului național „CÎNTAREA ROMÂNIEI", etapa a II-a, Comisia inginerilor și tehnicienilor din Institutul de cercetări textile — București, organizează următoarele acțiuni :

Ziua cercetătorului

Aspecte ale cercetării textile, tehnologii și utilaje moderne de filare realizate în Anglia. Prezintă dr. ing. Valeriu Rusanovschi, directorul Institutului de cercetări textile — București, 21 septembrie 1978.

Sistem neconvențional de filare pentru industria inului. Prezintă ing. Adrian Petrescu, 14 octombrie 1978.

Progrese în producerea fibrelor poliesterice modificate. Prezintă ing. Manfred Roll, 25 noiembrie 1978.

Materiale nețesute obținute cu tehnologia Mali. Prezintă ing. Penelopa Stanciu și ing. Magdalena Boștenaru, 16 decembrie 1978.

Acțiunile vor avea loc la sediul Institutului de cercetări textile, București, str. Lucrețiu Pătrășcanu nr. 3 A.

Revista INDUSTRIA UȘOARĂ — Textile, Tricotaje, Confecții textile editată de Institutul de cercetări textile al Ministerului Industriei Ușoare. Redacția, administrația și casieria : București, str. Lucrețiu Pătrășcanu nr. 3 A, sectorul 4, tel. : 43.14.80. Abonamentele se primesc la administrația revistei. Instituțiile pot achita abonamentele pentru biblioteci în contul nostru de virament : „Institutul de cercetări textile M.I.U." 30.24.3.08.01, B.N.R.S.R., sectorul 4, București. Tarif : pentru muncitori, tehnicieni și ingineri, lei 48 anual ; pentru instituții, lei 140 anual, prețul unui exemplar lei 5. Tiparul executat la Oficiul Economic Central „Carpați", Întreprinderea Poligrafică „Bucureștii-Noi" str. Hrisovului nr. 18 A, București, sectorul 8.
Taxele poștale achitate conform aprobării D.G.P.Tc. nr. 137/165/1978.

41.808

Linii complete de calandrare sau mașini individuale...

TEXTIMA

...produse de TEXTIMA, pentru spălătorii, reprezintă o garanție datorită eficienței și soluțiilor constructive bine studiate.

OFERIM

Dispozitiv de alimentare, model 1224.
Se folosește la alimentarea transversală în vederea netezirii preliminare în lățime a lenjeriei.

Mașină pentru alimentarea calandrului, model 11225, tip II, pentru alimentarea mecanică a pieselor mari (alimentare în lățime). Lățimea nominală: 2700 mm.

Mașină pentru alimentarea calandrului, model 11225, tip III, pentru alimentarea lenjeriei — piese mari — în două benzi.
Lățimea nominală: 3500 mm.

Calandre — covată, modelele 11220/1 pînă la 11220/4 cu sistem pneumatic de presare. Calandrele se livrează cu sistem de încălzire cu abur, cu 1 pînă la 4 cilindri.
Lățimea nominală: 2700 și 3500 mm.

Mașină de pliat, model 11219/S
Această mașină se folosește pentru plierea simplă sau dublă a lenjeriei calandrate (piese mici și mari).
Este utilată cu un nou sistem electronic de palpare.
Poate fi folosită și ca masă de rolare, îmbunătățind condițiile de lucru ale personalului, datorită răcirii lenjeriei după calandrare.
Lățimea nominală: 2700 și 3500 mm.

Masă de derulat, model 11219 A. Se folosește împreună cu calandre cu una sau două coveți.
Lățimea nominală: 2700 și 3500 mm.

UNITECHNA
Außenhandelsgesellschaft m.b.H.
DDR-108 Berlin, Mohrenstr. 53/54
Deutsche Demokratische Republik

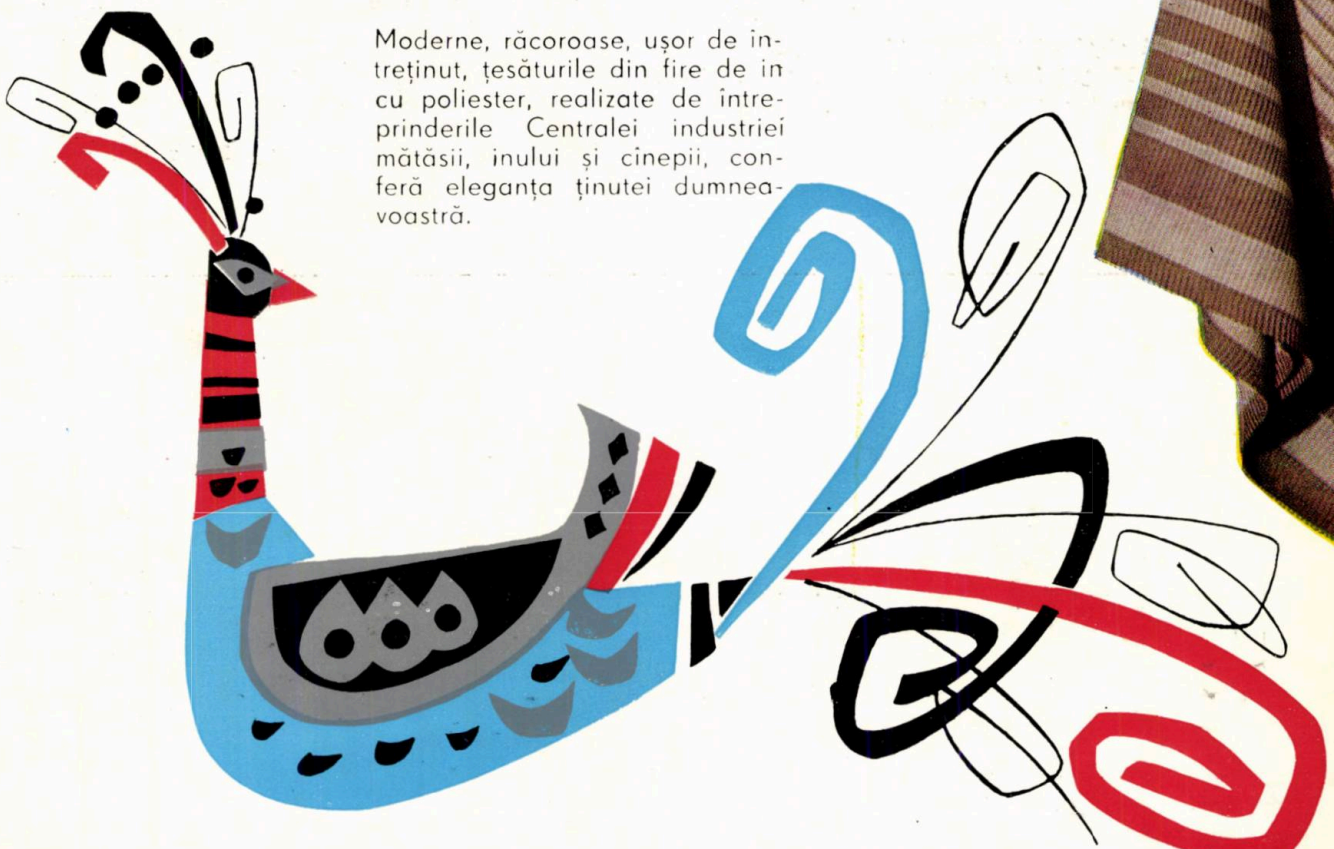
Secția comercial-politică de pe lîngă Ambasada R.D.G. în R. S. România, secția de specialitate textile, mașini poligrafice și de prelucrare a materialelor plastice, București, Calea Dorobanților 14.

PUBLICOM

CENTRALA INDUSTRIEI MĂTĂSII, INULUI ŞI CÎNEPII

B-dul GHENCEA Nr. 134, BUCUREŞTI

Moderne, răcoroase, uşor de întreţinut, ţesăturile din fire de in cu poliester, realizate de întreprinderile Centralei industriei mătăsii, inului şi cînepii, conferă eleganţa ţinutei dumneavoastră.



ÎNTREPRINDEREA

sintofarm București

produce o gamă largă de înălbitori optici pentru industria textilă

ÎNĂLBITORI OPTICI

pentru fibrele celulozice

STRALEX

HAN • MEA • MEM

pentru fibrele poliamidice

STRALEX

HAN • MEA

1978 DEC 2

mai alb decît zăpada

Date tehnice de aplicare, prospecte, informații suplimentare, demonstrații la fața locului prin Laboratorul de aplicare industrială a coloranților, București, Calea Vitan nr. 112, sectorul 4 telefon 22.47.31.

E 2079

industria usoară

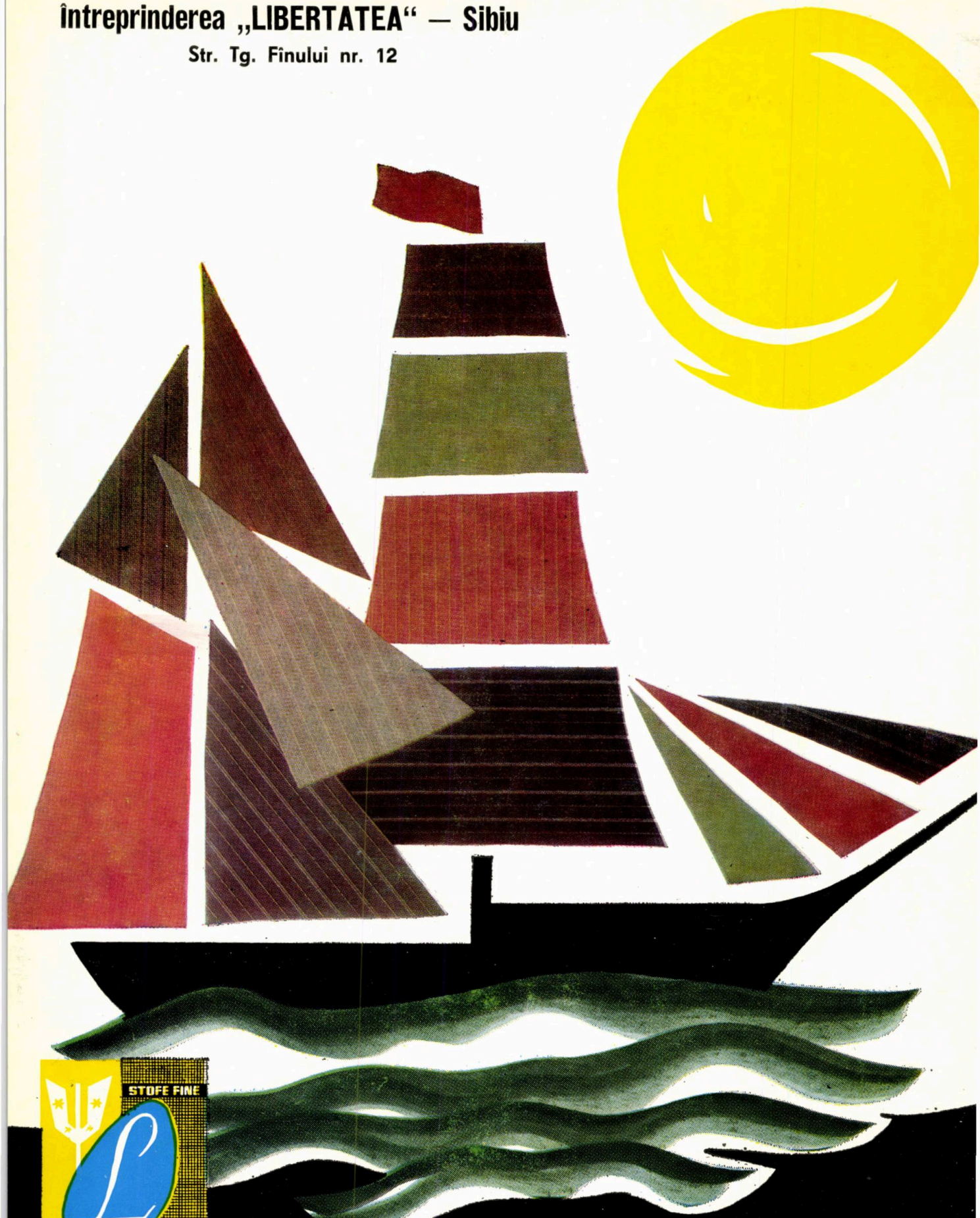
9
1978

Editor: Institutul de cercetări textile M.I.U.

- TEXTILE
- TRICOTAJE
- CONFECȚII TEXTILE

Întreprinderea „LIBERTATEA" — Sibiu

Str. Tg. Fînului nr. 12



Intreprinderea noastră pune la dispoziția beneficiarilor țesături din lînă fină și în amestec cu fibre chimice, cu o mare diversitate de contexturi și culori.
Țesăturile cu marca „Libertatea" Sibiu sînt o garanție a calității superioare și a bunului gust.

Our mill supplies the purchasers with fabrics made of fine wool and wool blended with chemical fibers, having a wide diversity of structures and colours.
"Libertatea" — Sibiu trade mark of the fabrics represents a guarantee of their high quality and fine taste.

Unser Unternehmen stellt den Kunden Gewebe aus feiner Wolle und aus Wolle im Gemisch mit chemischen Fasern, in einer reichen Muster- und Farbauswahl zur Verfügung.
Die Gewebe mit der Marke „Libertatea" — Sibiu garantieren für hohe Qualität und guten Geschmack.

1978 DEC

cuprins

VALERIU RUSANOVSCHI
Tendințe actuale și de perspectivă privind folosirea și prelucrarea fibrelor celulozice. 361—364

CREATIVITATEA ȘTIINȚIFICĂ ȘI TEHNICĂ ROMÂNEASCĂ

VASILE HANGANU, GHEORGHE FLOREA, MARIANA VÎLCU, NICOLAE COJOCARU și IOSIF PONGRACZ
Indici de fiabilitate pentru carda de bumbac 3C și laminorul de mare productivitate LB. 365—367

HILDA HERMAN și VERONA BURTEA
Aspectul fiziologic al unor produse vestimentare din tricot din fire sintetice, pentru femei. 368—376

ION CURIEVICI, VALERIU NAGACEVSCHI și CORNELIU PETRILĂ
Simularea pe calculator analogic a reglării concentrației la o linie de albire a țesăturilor. 377—380

EUGENIA IORDĂNESCU și NICOLETA ȘERBĂNESCU
Produse noi utilizate în tratarea neșifonabilă. 381—388

NOTE ȘTIINȚIFICE 389—391

NOTE TEHNICO-ECONOMICE 392

DOCUMENTARE 393—397

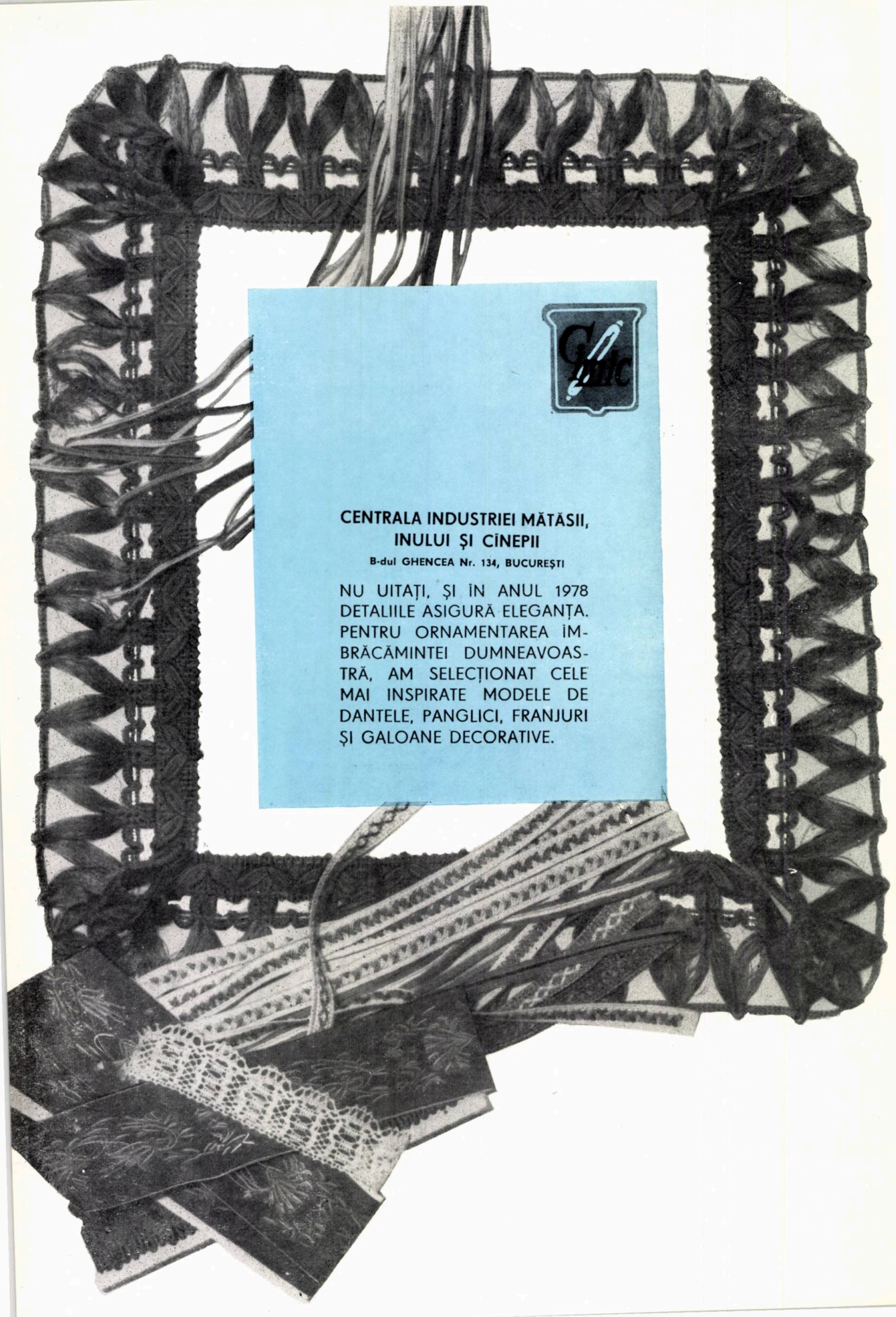
RECENZII 398—399

industria ușoară

ORGAN AL MINISTERULUI INDUSTRIEI UȘOARE

9
1978

Anul 29, nr. 9, septembrie, 1978



CENTRALA INDUSTRIEI MĂTĂSII, INULUI ȘI CÎNEPII

B-dul GHENCEA Nr. 134, BUCUREȘTI

NU UITAȚI, ȘI ÎN ANUL 1978 DETALIILE ASIGURĂ ELEGANȚA. PENTRU ORNAMENTAREA ÎMBRĂCĂMINTEI DUMNEAVOASTRĂ, AM SELECȚIONAT CELE MAI INSPIRATE MODELE DE DANTELE, PANGLICI, FRANJURI ȘI GALOANE DECORATIVE.

E 2079

1978 DEC 8

Dr. ing. VALERIU RUSANOVSCHI
Conf. ing. VASILE COPILU
The Technical Publishing House, Bucharest, 1978

DESIGNING OF COTTON SPINNING MILLS

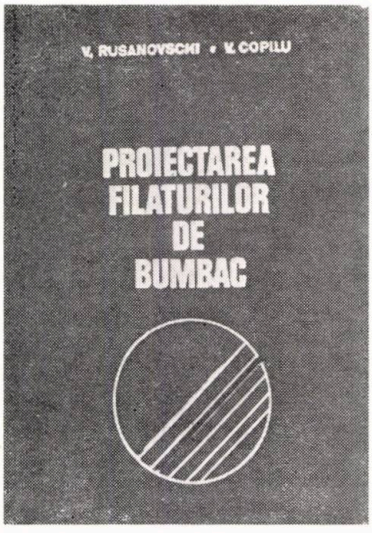
The effort implied by the rapid developing of our country's industry and the requirements of its new qualitative stage draw continuously the attention of specialists to the need of even more perfected instruments which allow the improving of the designing outlook, implementation and turning to good account of the industrial objectives.

The textile industry plays an important part as regards the national income and determines directly some characteristics belonging to what we use to call "Quality of Life". The technical literature is enriched by another important publicistic event in this respect. Therefore, the publishing of "Designing of Cotton Spinning Mills", written by the distinguished personalities Dr. ing. Valeriu Rusanovschi and Conf. ing. Vasile Copilu, The Technical Publishing House, Bucharest, is an opportunity of great satisfaction.

We have important reasons to think that this publication is an outstanding event within the speciality field owing to its valuable and rich content, the systemic tackling of subjects and the employing of the most advanced experience in our country and abroad. The book is outstanding by the theoretical and practical value, being a very efficient means for the designing and the technological exploitation of cotton spinning mills.

The 21 chapters contain the systematic dealing with the basic aspects, such as: the system of initial data necessary for the cotton mill designing, location and general plan problems, raw material problems, the choosing and the arrangement of the equipment, the necessary staff, the auxiliary and service rooms, transportation and maintenance, constractive systems and installations, as well as spinning mill organizing.

The authors' experience allowed an optimum quantization of information in relation to problem importance, so that the book, directed towards the problems of cotton spinning mill technology, ma-



nages to present in a nutshell all the other information necessary for the structuring of all the systems used within a cotton spinning mill as a main functional industrial objective.

The chapters referring to the choosing of raw materials, planning of blends and choosing of spinning systems, scientifically substantiated, as well as the practical data presented as value and decision charts, draw the attention of specialists to a modern system of information and knowledge, making possible the substantiation of some economic decisions, both in designing of technologies and products, and in the rational exploitation of the existing systems.

The reviewing of the machinery and equipments manufactured by enterprises from our country and specialized companies from abroad is accompanied by comparative charts with the main working characteristics of each equipment, serving thus as a really interesting reference material for the cotton spinning mill specialists and facilitating the finding out of the most efficient solutions of endowment for any variant of developing and modernizing.

Based on a technical literature carefully selected and, especially, on the experience in the designing, organizing and the running of spinning mills, which exists in the Institute of Technological Design for the Light Industry, Bucharest, as well as within the Cotton Industry Central, the book succeeds in preseting a synthesis of the Romanian specialists' contribution to designing cotton spinning mills and, at the same time, an including in the preocupations at an international level.

This book written at a high scientific level is much appreciated by the specialists from the textile industry and the teaching staff, being an outstanding event in the scientific and technical literature from our country.

Dr. ing. GEORGE COJOCARU
Director
of the Institute of Technological Design for the Light Industry
Bucharest

NOTE

Foreign specialists can order the book entitled "Designing of Cotton Spinning Mills" written by Dr. Ing. Valeriu Rusanovschi and Conf. Ing. Vasile Copilu, through the Enterprise for Foreign Trade ILEXIM — The Import-Export Press Department, Bucharest, Str. 13 Decembrie, no. 3, Romania, P.O.B. 136—137, Telex : 11226.

Dr. ing. VALERIU RUSANOVSCHI
Konf. ing. VASILE COPILU
Technischer Verlag, Bukarest, 1978

DIE PROJEKTIERUNG DER BAUMWOLLSPINNEREIEN

Das Bestreben zur beschleunigten Entwicklung der Industrie unseres Landes und die Forderung der neuen qualitativen Etappe bringen permanent ins Augenmerk der Fachleute die Notwendigkeit einiger immer mehr perfektionierter Geräte, die die Verbesserung der Projektierungs- Verwirklichungs- und Ausbeutungskonzeption der industriellen Objektive erlauben sollen.

Die Textilindustrie sichert einen bedeutenden Teil des Nationaleinkommens und bestimmt direkt einige Merkmale dessen, was wir „die Qualität des Lebens" nennen.

Zur Bereicherung der Fachliteratur kommt noch ein bedeutendes publizistisches Ereignis auf diesem Gebiet hinzu. Infolgedessen bildet die Veröffentlichung der Arbeit „Die Projektierung der Baumwollspinnereien" der vornehmen Persönlichkeiten, Dr. ing. Valeriu Rusanovschi und Konf. ing. Vasile Copilu, durch den Technischen Verlag, Bukarest, eine Gelegenheit besonderer Genugtuung.

Wir sind berechtigt, diese Erscheinung als ein bedeutendes Ereignis auf dem Fachgebiet zu betrachten, da durch den reichen Inhalt, durch die systematische Behandlung und durch die Anwendung der fortgeschrittensten Erfahrung aus dem In- und Ausland, sich die Arbeit durch ihren theoretischen und praktischen Wert auszeichnet und ein Instrument von grosser Wirtschaftlichkeit für das Erarbeiten und die technologische Ausbeutung der Baumwollspinnerei bildet.

In den 21 Kapiteln werden systematisch die Grundaspekte behandelt, wie: System der für das Projektieren der Spinnereien nötigen Anfangsdaten, Probleme der Aufstellung und des Generalplans, des Rohstoffes, Auswahl und Aufstellen der Anlagen, Angestelltenbedarf, Neben- und Bedienungsabteilungen, Transport und Wartung, konstruktive Systeme und Anlagen sowie das Organisieren der Spinnereien.

Die Erfahrung der Autoren erlaubte eine optimale Dosierung der Informationen entsprechend der Problembedeutung, so dass die Arbeit, orientiert in Richtung

der Spinnereitechnologieprobleme, all die anderen Informationen, die für das Strukturieren aller in einer Spinnerei als funktionelles Industrievorhaben eingeschlossenen Systeme nötig sind, konzentriert darstellt.

Die Kapitel bezüglich der Rohstoffeauswahl, des Projektierens der Mischungen und der Auswahl der Spinnsysteme, die wissenschaftlich begründet sind und die praktische Daten vorgestellt in Form von Wert- und Entscheidungstabellen enthalten, bringen ins Augenmerk der Fachleute ein modernes Informationen- und Kenntnissesystem und erlauben denselben die Begründung einiger ökonomischen Entscheidungen sowohl in der Projektierung der Technologien und Erzeugnisse als auch in der rationellen Ausbeutung der vorhandenen Systeme. Das Vorstellen der Anlagen und Ausrüstungen, die von Betrieben aus unserem Lande und Firmen des Auslands gebaut wurden, wird von Komparativtabellen begleitet, die die Hauptbetriebseigenschaften jeder Anlage enthalten und infolgedessen ein für die Fachleute aus den Spinnereien besonders interessantes Dokumentationsmaterial bilden und das Finden der wirtschaftlichsten Ausstattungslösungen für jede Entwicklungs- oder Modernisierungsvariante ermöglichen.

Auf Grund einer mit Sorgfalt ausgewählten Fachliteratur und insbesondere auf Grund der Erfahrung auf dem Gebiet der Projektierung, Organisierung und Ausbeutung der Spinnereien aus dem Institut für technologische Projektierungen im Rahmen der Leichtindustrie — Bukarest, dem Forschungsinstitut für Textilindustrie — Bukarest sowie der im Rahmen der Baumwollindustriezentrale, gelingt es der Arbeit eine Synthese des Beitrages vorzustellen, den die rumänischen Fachleute zur Projektierung der Baumwollspinnereien brachten, und sich in die Beschäftigungen auf internationalem Niveau einzugliedern.

Diese Arbeit von hohem wissenschaftlichen Niveau erfreut sich der Anerkennung aller Fachleute auf dem Gebiet der Textilindustrie und der didaktischen Kader des Schulwesens und bildet ein wertvolles Ereignis im Rahmen der wissenschaftlichen und technischen Literatur unseres Landes.

Dr. ing. GEORGE COJOCARU
Direktor
des Instituts für technologische Projektierungen im Rahmen der Leichtindustrie Bukarest

NOTE

Die Fachleute aus dem Ausland können das Buch „Die Projektierung der Baumwollspinnereien", Autor Dr. Ing. Valeriu Rusanovschi und Konf. Ing. Vasile Copilu, durch das Aussenhandelsunternehmen ILEXIM, Abteilung, Export-Import Presse, Bukarest, Str. 13 Decembrie Nr. 3, Rumänien, P.O.B. 136—137, Telex : 11226, bestellen.

СОДЕРЖАНИЕ

INTBA 7 29 (9) 353—400 (1978)

ВАЛЕРИУ РУСАНОВСКИ. Современные и перспективные тенденции относительно применения и переработки целлюлозных волокон. Показывается значение и доля целлюлозных волокон и пряжи, а также и перспективы развития в рамках нашей текстильной промышленности. Указываются новые целлюлозные волокна, которые будут введены в промышленость. Анализируется способ применения целлюлозных волокон в разных отраслях текстильной промышленности (хлопчатобумажной, шерстаяной, трикотажной, нетканых текстильных материалов, шелковой и т. д.), а также и развитие и перспетивы применения целлюлозных волокон для расширения ассортимента и реализации продуктов с улучшеными характеристиками.

361—364

РУМЫНСКОЕ НАУЧНОЕ И ТЕХНИЧЕСКОЕ ТВОРЧЕСТВО

ВАСИЛЕ ХАНГАНУ, ГЕОРГЕ ФЛОРЯ, МАРИАНА ВЫЛКУ, НИКОЛАЕ КОЖОКАРУ и ИОСИФ ПОНГРАЦ. Показатели безопасности работы для кардочесальной машины 3 С для хлопка и ленточной машины ЛБ. Работа представляет результаты, полученные вследствии исследования по безопасности работы, проведенные на этих двух машинах, при наблюдении всех неисправностей, появившихся в течении 3-х недель.

365—367

ХИЛДА ХЕРМАН и ВЕРОНА БУРТЯ. Физиологический аспект женских одежных изделий из трикотажа с синтетической пряжи. Даются экспериментирования, проведенные при пробной носке с одеждными изделиями разных структур, в рамках которых были определены некоторые характеристики удобства. Результаты исследования представлены отдельно, для каждого экспериментированного одежного изделия, сравнительно по вариантам, с контрольным образцом.

368—376

ИОН КУРИЕВИЧ, ВАЛЕРИУ НАГАЧЕВСКИ и КОРНЕЛИУ ПЕТРИЛЭ. Симулирование регулирования концентрации на линии отбелки тканей, на аналогичной вычислительной машине. В этой работе попытаются выяснить при симуляции на аналогичной вычислительной машине, некоторые проблемы, появляющиеся при автоматической регулировке концентрации в машинах для насыщения.
Работа демонстрирует возможность автоматизации процессов регулирования концентрации в ваннах отбелки и открывает путь в этом направлении.

377—380

ЕВГЕНИЯ ИОРДЭНЕСКУ и НИКОЛЕТА ШЕРБЭНЕСКУ. Новые продукты, примененные при несминаемой обработке. Проводится короткое изложение механизма реакции и роли катализаторов в несминаемой обработке. Представляется ряд видов катализаторов (синергетические смеси) с особеными свойствами, позволяющие упрочнение и ускорение реакции конденсации. Представляется также экспериментирование катализатора «удар» и полученные результаты.

381—388

НАУЧНЫЕ ЗАМЕТКИ • ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ЗАМЕТКИ • ДОКУМЕНТАЦИЯ • РЕЦЕНЗИИ

ANUL 29, Nr. 9, SEPTEMBRIE, 1978

INHALT

INTBA 7 29 (9) 353—400 (1978)

VALERIU RUSANOVSCHI. Aktuelle und zukünftige Tendenzen bezüglich der Anwendung und Verarbeitung der Zellulosefasern. Es wird die Bedeutung und der Anteil der Zellulosefasern und- garne sowie die Entwicklungsperspektiven im Rahmen unserer Textilindustrie angegeben. Es werden die neuen Zellulosefasern vorgestellt, die in der Industrie eingeführt werden sollen. Es wird die Art der Anwendung der Zellulosefasern in den verschiedenen Sektoren der Textilindustrie (Baumwolle, Wolle, Wirkwaren, Vliesstoffe, Seide usw.) sowie die Entwicklung und die Anwendungsperspektiven der Zellulosefasern für die Diversifizierung der Sortimente und die Herstellung einiger Erzeugnisse mit verbesserten Eigenschaften analysiert.

361—364

DIE RUMÄNISCHE WISSENSCHAFTLICHE UND TECHNISCHE KREATIVITÄT

VASILE HANGANU, GHEORGHE FLOREA, MARIANA VÎLCU, NICOLAE COJOCARU und IOSIF PONGRACZ. Funktionsstabilitätindexe für die Baumwollkarde 3C und die Hochleistungsstrecke LB. Die Arbeit stellt die Ergebnisse vor, die infolge der auf den zwei Maschinen, durch die 3 Wochen lange Verfolgung aller aufgetretenen Defektionen, durchgeführten Funktionsstabilitätstudien erzielt wurden.

365—367

HILDA HERMAN und VERONA BURTEA. Physiologischer Aspekt einiger Damenbekleidungserzeugnisse aus Synthesegarnenwirkwaren. Es werden die auf Probanten mit Bekleidungsartikeln von verschiedenen Strukturen durchgeführten Versuche wiedergegeben, im Rahmen deren einige Konforteigenschaften ermittelt wurden. Die Ergebnisse der Forschung werden separat für jeden experimentierten Bekleidungsartikel, in Vergleich, für jede Variante, mit dem Referenzerzeugnis vorgestellt.

368—376

ION CURIEVICI, VALERIU NAGACEVSCHI und CORNELIU PETRILĂ. Das Simulieren, auf der analogischen Rechenmaschine, der Konzentrationseinstellung auf einer Gewebebleichanlage. In dieser Arbeit wird versucht, durch Simulieren auf einer analogischen Rechenmaschine, die Probleme aufzuklären, die bei der automatischen Einstellung der Konzentration in den Sättigungsmaschinen auftreten. Die Arbeit demonstriert die Möglichkeit der Prozessautomatisierung bei der Konzentrationseinstellung in den Bleichbäder und eröffnet einen neuen Weg in dieser Richtung.

377—380

EUGENIA IORDĂNESCU und NICOLETA ŞERBĂNESCU. Neue Produkte, die bei der Knitterechtbehandlung verwendet werden. Es wird eine Reihe von Kathalysatorentypen (synergetische Mischungen) mit verschiedenen Eigenschaften vorgestellt, die die Vereinfachung und Beschleunigung der Kondensierreaktion erlauben. Ebenfalls wird die Experimentierung eines „Stoss"-Kathalysators und die erzielten Ergebnisse vorgestellt.

381—388

WISSENSCHAFTLICHE NOTIZEN • TECHNISCH-WIRTSCHAFTLICHE NOTIZEN • DOKUMENTATION • BUCHBESPRECHUNGEN

ANUL 29, Nr. 9, SEPTEMBRIE, 1978

SOMMAIRE

INTBA 7 29 (9) 353—400 (1978)

VALERIU RUSANOVSCHI. Tendances actuelles et de perspective concernant l'utilisation et la transformation des fibres cellulosiques. On relève l'importance et le taux des fibres et fils cellulosiques, aussi que les perspectives de développement au cadre de notre industrie textile. On indique les nouvelles fibres cellulosiques qui viennent d'être introduites dans l'industrie. On analyse le mode d'emploie des fibres cellulosiques dans les divers secteurs de l'industrie textile (coton, laine, tricotages, non-tissées, soie etc.) aussi que l'évolution et les perspectives d'utilisation des fibres cellulosiques pour l'éllargissement de la gamme sortimentale et la réalisation des produits aux caractéristiques améliorées.

361—364

CRÉATIVITÉ SCIENTIFIQUE ET TECHNIQUE ROUMAINE

VASILE HANGANU, GHEORGHE FLOREA, MARIANA VÎLCU, NICOLAE COJOCARU et IOSIF PONGRACZ. Indices de fiabilité de la carde pour coton 3C et du laminoir de haute productivité LB. L'ouvrage présente les résultats obtenus des études de fiabilité effectués sur les deux machines, en observant pendant trois semaines tous les défauts survenus.

365—367

HILDA HERMAN et VERONA BURTEA. L'aspect physiologique de certains produits vestimentaux tricotés en fils synthétiques, pour femmes. On décrit les expérimentations effectuées par des sujets (porteurs) avec d'articles d'habillement dont on a déterminé certaines caractéristiques de confort. Les résultats des recherches sont présentés à part pour chaque article vestimentaire expérimenté, comparativement, par variantes, au produit témoin, de référence.

368—376

ION CURIEVICI, VALERIU NAGACEVSCHI et CORNELIU PETRILĂ. La simulation sur le calculateur analogique du réglage de la concentration d'une installation de blanchiment des tissus. Cet ouvrage est un essai d'éllucider par simulation sur un calculateur analogique quelques problêmes qui apparaissent pendant le réglage automatique de la concentration aux saturateurs. L'ouvrage illustre la possibilité d'automatiser les processus de réglage de la concentration aux bains de blanchiment et ouvre une voie dans cette direction.

377—380

EUGENIA IORDĂNESCU et NICOLETA ŞERBĂNESCU. Produits neufs utilisés au traitement de la non-froissabilité. On présente une série de types de cataliseurs (pâtes synergiques) avec de propriétés différentes, qui permettent de simplifier et d'accélerer la réaction de condensation Aussi, on présente l'expérimentation d'un cataliseur choc et les résultats obtenus.

381—388

NOTES SCIENTIFIQUES • NOTES TECHNICO-ÉCONOMIQUES • DOCUMENTATION • COMPTES-RENDUS

ANUL 29, Nr. 9, SEPTEMBRIE, 1978

CONTENTS

INTBA 7 29 (9) 353—400 (1978)

VALERIU RUSANOVSCHI. Present and future trends regarding the exploitation and processing of cellulose fibres. The importance and predominance of cellulose fibres and yarns are shown, as well as the developing perspectives within the Romanian light industry. The new cellulose fibres which are going to be introduced within the industry are indicated. The way of using cellulose fibres by the different domains of the textile industry (cotton, wool, knittings, nonwovens, silk, etc.), as well as the evolution and the perspectives of using cellulose fibres for the diversification of the assortment range and the achieving of some products with improved characteristics.

361—364

ROMANIAN SCIENTIFIC AND TECHNICAL CREATIVITY

VASILE HANGANU, GHEORGHE FLOREA, MARIANA VÎLCU, NICOLAE COJOCARU and IOSIF PONGRACZ. Operation stability indices for the cotton card 3C and the high production drawing frame LB. The paper presents the results obtained with the help of the operation stability studies carried out on the two machines, by controlling all the faults which may appear during a period of time of three weeks.

365—367

HILDA HERMAN and VERONA BURTEA. The physiological aspect of some vestimentary knitted products made out of synthetic yarns, made for women. The experiments carried out on wearers (subjects) with clothing articles of different structures are rendered, within the framework of which some comfort characteristics having been determined. The research results are presented separately for each experimented vestimentary product, comparatively by variants with the reference, witness product.

368—376

ION CURIEVICI, VALERIU NAGACEVSCHI and CORNELIU PETRILĂ. The simulation on the analogical computer of the concentration adjustment at a bleaching line for woven fabrics. This paper tries to elucidate, by simulating on an analogical computer, some problema which may appear in the automatic adjustment of the concentration in saturators. The paper demonstrates the possibility of automating the adjusting processes of the concentration in the bleaching baths and opens a way in this direction.

377—380

EUGENIA IORDĂNESCU and NICOLETA ŞERBĂNESCU. New products used within the noncrease treatment. A short survey of the reacting mechanism and the part played by the catalysts during this treatment is presented. It is also presented a series of catalyst types (synergetic blends) with outstanding properties, which allow the simplification and acceleration of the condensing reaction. At the same time, the experimenting of a "shock" catalyst and the obtained results are presented.

381—388

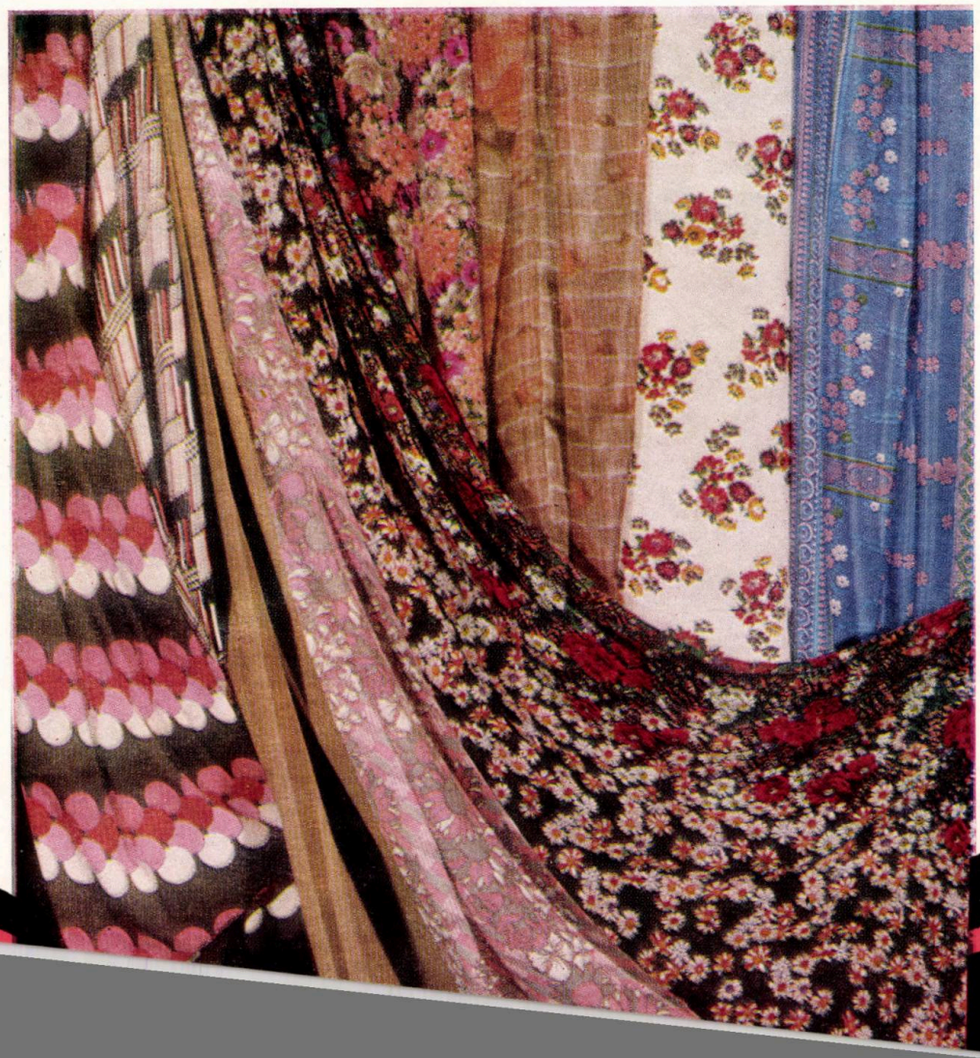
SCIENTIFICAL NOTES • TECHNICO-ECONOMICAL NOTES • ABSTRACTS • REVIEWS

ANUL 29, Nr. 9, SEPTEMBRIE, 1978

CENTRALA INDUSTRIEI MĂTĂSII, INULUI ŞI CÎNEPII

B-dul GHENCEA Nr. 134, BUCUREŞTI

Mătasea rămîne vedeta de necontestat a tuturor anotimpurilor. Din fire naturale, artificiale şi sintetice — uni sau imprimate — ţesăturile din noua colecţie reprezintă un adevărat eveniment comercial.



centrala industrială de medicamente, cosmetice, coloranți și lacuri

Galben IV
Galben IGN
Galben IG
Galben IR
Portocaliu IG
Roșu IGR
Roșu IB
Roșu IBB
Roșu I4B
Bordo IR
Violet IR
Violet IB
Albastru IB
Albastru IRT

întreprinderea de coloranți colorom-codlea produce

pigmenți microdis I

PENTRU IMPRIMAREA REZISTENTĂ A ȚESĂTURILOR DIN FIBRE CELULOZICE NATURALE ȘI REGENERATE SAU ÎN AMESTEC CU ALTE FIBRE

Albastru verzui INCG
Albastru verzui IBD
Verde IGG
Verde IGN
Oliv IB
Brun gălbui IGT
Brun IBR
Brun inchis ITT
Gri IBT
Negru IB
Alb IRT

SERVICE LA APLICARE ȘI INFORMAȚII TEHNICE SE OBȚIN PRIN **INTREPRINDEREA DE COLORANȚI „COLOROM", CODLEA**, JUD. BRAȘOV, Str. ARMATEI Nr. 27, TELEFON 921/922/51301-2-3 ȘI **LABORATORUL DE APLICARE INDUSTRIALĂ A COLORANȚILOR** BUCUREȘTI, CALEA VITAN Nr. 112, SECTORUL 4, TELEFON 22 47 31

TENDINȚE ACTUALE ȘI DE PERSPECTIVĂ PRIVIND FOLOSIREA ȘI PRELUCRAREA FIBRELOR CELULOZICE*

Dr. ing. VALERIU RUSANOVSCHI
Institutul de cercetări textile — București

CZ 677.46.02.004.14

Ca urmare a aplicării politicii de industrializare socialistă — baza dezvoltării întregii economii a țării noastre — s-a creat o puternică și modernă industrie de fibre chimice, care se dezvoltă continuu. Această bază proprie, puternică, de materii prime textile chimice a permis ca în prezent în industria noastră textilă, consumul de fibre chimice să reprezinte aproape 50%, aproximativ jumătate din acestea fiind fibre celulozice.

În actualul cincinal se prevede o creștere a producției de fibre celulozice de circa 3 ori, a celei de fibre filamentare celulozice de circa 5 ori, ceea ce va acoperi în întregime necesarul industriei textile, creînd și disponibilități importante pentru export.

Pentru perioada 1980—2000, deși în cadrul producției și consumului de fibre chimice ponderea procentuală a fibrelor celulozice se va reduce ca urmare a dezvoltării masive a producției de fibre sintetice, totuși în valori absolute se prevăd în continuare dezvoltări importante ale producției de fibre celulozice.

Creșterea însemnată a consumului și producției de fibre și fire celulozice cu caracteristici superioare va permite trecerea de la producția de masă a unor articole textile nepretențioase la producerea pe scară largă de sortimente cu structură calitativă medie și superioară, într-o mare diversitate sortimentală și cu un ritm ridicat de reînnoire a produselor în scopul satisfacerii depline a cerințelor și exigențelor populației.

Aceste dezvoltări importante în domeniul producției de fibre celulozice au fost precedate de cercetări ample în cadrul unităților de cercetare ale industriei chimice, ceea ce a permis ca toate dezvoltările prevăzute să fie realizate pe baza tehnologiilor elaborate în țară sau a unor tehnologii existente îmbunătățite cu utilaje moderne. Astfel, s-a studiat și aplicat tehnologia de obținere a celofibrei supraondulate tip lînă în gama 3—15 den, pe instalația existentă. Pe lîngă proprietățile obișnuite ale celofibrei tip lînă, fibrele prezintă un grad avansat de ondulare și stabilitate a ondulației, ajungînd la 4 ondulări/cm. Totodată, condițiile blînde de formare a fibrei (indicele de maturare a viscozei mai mare, concentrația în acid sulfuric din baia de filare scăzută, densitatea băii de filare mare) au dus și la îmbunătățirea rezistenței relative în stare umedă, la o mai bună prelucrare și afinitate tinctorială.

O realizare importantă este stabilirea de către ICECHIM a tehnologiei pentru producerea fibrelor celulozice tip bumbac cu modul umed ridicat (HWM). S-a urmărit ca tehnologia stabilită să folosească cu bune rezultate materia primă românească, și anume celuloză din lemn de fag, ale căror caracteristici ating nivelul celor indicate în literatura tehnică de specialitate și practicate în alte țări pentru producerea unor astfel de fibre. Experimentarea acestor fibre a fost efectuată de Institutul de cercetări textile — București.

În acest domeniu se prevede în viitor abordarea cercetărilor pentru realizarea în țară a fibrelor polinozice, după o tehnologie îmbunătățită care să diminueze casanța fibrelor. Totodată, se studiază cu rezultate promițătoare obținerea fibrelor de viscoză cu inflamabilitate redusă.

În domeniul firelor filamentare de viscoză se studiază tehnologia de obținere a firelor cu filament plat, în gama de finețe 300/30—500/50 pentru blănuri sintetice.

Firele și fibrele celulozice se folosesc practic în toate sectoarele importante ale industriei textile: bumbac, lînă, tricotaje, mătase, textile nețesute etc.

Sectorul cu o pondere deosebită în consumul de fibre celulozice este cel al bumbacului. În prezent, ponderea fibrelor celulozice în sectorul bumbacului din țara noastră este de circa 25%, din care 22% celofibră și 3% fibre de tip HWM și polinozice. Celofibra obișnuită folosită în

* Din referatul prezentat la Simpozionul internațional cu tema „Proprietățile, prelucrarea și utilizarea fibrelor chimice în industria textilă și a tricotajelor", de la Brno — R. S. Cehoslovacă, 1977.

finețea de 1,5 den și lungimea de 34—38 mm este în cea mai mare parte de producție indigenă.

Fibrele polinozice și HWM folosite în prezent sînt din import, prelucrîndu-se fibre cu finețea de 1,5 den și lungimea de 36—38 mm.

Celofibra se folosește atît 100% în fire pînă la *Nm* 50 (peste 12% din totalul cantității de fire folosite), cît și în amestec cu bumbac, fibre poliesterice și PAN.

Din amestecul de celofibră cu bumbac 33%/67% se realizează fire cardate pînă la *Nm* 54 (care dețin ponderea mai mare) și 16,6—20% celofibră/83,4—80% bumbac, iar din amestec cu fibre poliesterice se realizează fire pînă la *Nm* 70 (50%/50% celofibră/PES și 30%/70% celofibră/PES). Fibrele HWM și polinozice se prelucrează în special, în amestec cu bumbac 50%/50% în fire pînă la *Nm* 50, iar în cantități reduse și în amestec cu fibre poliesterice. De asemenea, se produce în cantități relativ limitate celofibră în amestec cu fibre PAN de 1,9 den, în special în amestec 50%/50% în fir pînă la finețea *Nm* 54 (maximum 60). În total, în cadrul producției de fire din sectorul bumbacului circa 45% sînt amestecurile care conțin fibre celulozice.

Din aceste fire se realizează o gamă largă de țesături, și anume :

— din celofibră 100%, imprimate și vopsite în bucată și în fir, pentru rochii, articole decorative și tehnice, furnituri de croitorie etc. ;

— din celofibră în amestec cu bumbac pentru lenjerie de pat și de corp, cămăși, rochii, costume de vară, îmbrăcăminte de protecție, articole decorative și tehnice, prosoape etc. ;

— din celofibră în amestec cu fibre poliesterice pentru lenjerie de pat și de corp, în special cămăși, rochii, costume de vară, impermeabile etc.

În vederea reducerii consumului de bumbac și ținînd seama de limitele utilizării celofibrei clasice ca înlocuitor al bumbacului, în cadrul Institutului de cercetări textile — București s-au inițiat ample cercetări asupra fibrelor modale (polinozice și HWM) în ceea ce privește domeniile de utilizare și tehnologiile aferente.

Astfel, s-au experimentat aproape toate fibrele cunoscute pe plan mondial, ca de exemplu fibre din Japonia (Polycot, Polyno, Hipolan, Tovis, Junlon etc.); din S.U.A. (Avril); din Italia (Airon și Koplon) ; din Belgia (T-61 A) ; din Austria (Lenzing) ; din Franța (Zaryl) ; din Anglia (Vincel) ; din R. F. Germania (Colvera) etc.

Experimentările efectuate au demonstrat avantajele folosirii fibrelor modale de bună calitate în ceea ce privește prelucrabilitatea și în special extinderea domeniilor de utilizare, respectiv :

— posibilitatea filării unor fire mai fine ;

— îmbunătățirea stabilității dimensionale a produselor ;

— comportarea mai bună la tratamente industriale și întreținerea casnică umedă ;

— posibilitatea folosirii în procente mai mari în amestec cu bumbac și fibre sintetice ;

— posibilitatea folosirii la articole la care este necesară o rezistență la tracțiune mai mare decît a celofibrei ;

— gamă mai largă de produse din 100% fibre celulozice (modale).

S-au stabilit domeniile de folosire a acestora la producerea țesăturilor și a tricoturilor tip bumbac, pentru amestecurile din fibre modale cu bumbac și fibre poliesterice cît și 100% fibre modale.

Finețile maxime de fire realizabile în condiții eficiente din aceste amestecuri sînt *Nm* 60 la amestecul fibre modale/bumbac cardat, *Nm* 100 la fibre modale/bumbac pieptănat, *Nm* 85—100 la fibre modale/fibre poliesterice și *Nm* 85 la fibre modale 100%.

În baza acestor lucrări s-a trecut la realizarea în țară a unor fibre modale ceea ce va permite o creștere substanțială a cantității de fibre celulozice folosite în sectorul bumbacului. Astfel, în 1980 ponderea fibrelor celulozice în cadrul materiilor prime consumate în acest sector va fi de circa 38%, din care aproximativ 17% celofibră clasică și 21% fibre tip HWM. Datorită creșterii ponderii fibrelor celulozice se preconizează o reducere a sortimentelor din celofibră 100%, concomitent cu extinderea gamei produselor din amestec de fibre celulozice cu fibre sintetice românești, în special poliesterice Terom și PAN Melana, cît și din fibre tip HWM 100%. Totodată se prevede o creștere a finețiii firelor, în special la sortimentele cu fibre HWM, în vederea realizării unor produse mai fine în cadrul unei acțiuni largi de reproiectare a produselor cu menținerea și chiar îmbunătățirea valorii de utilizare. Pentru viitor se preconizează, de asemenea, introducerea fibrelor PES modificate în sectorul bumbacului, în amestec cu celofibră și în special cu fibre HWM.

La prelucrarea fibrelor chimice se preconizează introducerea pe scară tot mai largă a agregării secției de destrămare-batere cu cardarea (alimentarea pneumatică a cardelor). În prezent, există două filaturi care dispun de astfel de instalații. Pentru a asigura o neregularitate la finețe cît mai redusă, la noile filaturi, cardele sau laminorul (prima trecere) trebuie să se utilizeze cu un sistem automat de reglare a finețiii benzii.

În prezent, sînt în curs de realizare filaturi cu sistem de filare cu capăt liber (mașini de filat tip BD 200 RC). Se prevede extinderea acestui sistem, care va avea un rol important și la prelucrarea fibrelor celulozice 100% și în amestec.

Întrucît finețile maxime realizabile în cadrul acestui sistem modern neconvențional de filare sînt limitate din punct de vedere tehnic și

economic, pentru realizarea firelor fine se preconizează în continuare aplicarea sistemului clasic de filare.

La simpozionul de la Brno s-au expus utilajele de filatură construite în R. S. România evidențiindu-se rezultatele bune obținute la prelucrarea fibrelor chimice.

În sectorul lînă (al doilea mare consumator de fibre celulozice), celofibra reprezintă o pondere de circa 32%. Pînă în 1980, în contextul creșterii generale a consumului de fibre chimice, se va înregistra o creștere a consumului de celofibră cu circa 45%, ponderea rămînînd în general aceeași sau chiar în ușoară scădere. Aceasta se explică prin faptul că celofibra se folosește în amestec, în procente mai ridicate, doar la o gamă foarte restrînsă de articole ; în unele cazuri se prevede reducerea procentului în amestecuri.

Astfel, de exemplu, articolul cu pondere mare de tip lînă pieptănată din 60%/40% PES/celofibră se înlocuiește din ce în ce mai mult cu articolul din 70%/30% PES/celofibră. Finețea firelor pentru aceste articole este de *Nm* 40—52 cu perspectiva de creștere a fineții la *Nm* 56—60.

De menționat, că în cadrul consumului de celofibră pentru articolele de tip lînă, mai ales de tip lînă pieptănată, se prevede înlocuirea în măsură din ce în ce mai mare a celofibrei normale cu celofibră supraondulată.

În viitor, în sectorul lînă se prevede, de asemenea, și introducerea fibrelor PES modificate, realizîndu-se în acest caz și o serie de amestecuri cu celofibră.

În ceea ce privește articolele de tip lînă cardată, unde cu unele excepții, ca de exemplu la pături din 100% celofibră, celofibra intră în amestec în proporții reduse (5, 10, 15, 20%), nu se prevede o creștere a cotei de participare în amestec deși structura amestecului se va modifica. În ceea ce privește finețile de fir, acestea sînt specifice filaturilor de lînă cardată și, în funcție de destinație, variază între fire groase (*Nm* 1—6,5) pentru pături, covoare, pînă la fire fine (*Nm* 16—18) pentru articole de tip costum ; această structură privind finețea firelor cu conținut de celofibră menținîndu-se și în viitor.

Pentru celofibra tip lînă se poate vorbi de tehnologia specifică numai pentru pieptănare. În prezent, la noi în țară, pentru obținerea palelor din fibre de celofibră se folosesc două tehnologii. Tehnologia clasică, cu utilizarea utilajelor specifice pieptănării lînii, și tehnologia modernă specifică prelucrării fibrelor chimice, inclusiv a celofibrei. Tehnologia modernă se caracterizează, în principal, prin înlocuirea cardării pe carda dublă cu garnituri elastice cu cardarea pe carda simplă cu garnituri rigide. În perspectivă, se prevede renunțarea totală la tehnologia clasică și introducerea tehnologiei moderne în unități destinate special transformării fibrelor chimice în pale, cu precădere a celofibrei.

Problema procesului tehnologic de prelucrare a celofibrei în pale a fost abordată amplu și în cadrul Institutului de cercetări textile. În ceea ce privește tehnologia de prelucrare a amestecurilor, se menționează că nici în filatura tip lînă pieptănată (preparația și mașina de filat cu inele), nici în filatura tip lînă cardată nu sînt necesare utilaje deosebite. Cu excepția pieptănării, amestecurile cu conținut de celofibră se prelucrează pe aceleași mașini ca și amestecurile din lînă 100% sau lînă cu alte fibre, diferind numai reglajele, planurile de filare etc. Pe măsura dotării filaturilor de lînă cu utilaje moderne cu performanțe superioare, amestecurile cu celofibră vor fi prelucrate la un nivel calitativ superior. Astfel, filatura de lînă cardată va fi dotată cu o serie de utilaje pentru o mai bună pregătire a amestecurilor cu conținut mărit de deșeuri și fibre chimice, printre care și celofibra, cum ar fi : mașina de paralelizat fibre, carde cu număr mărit de grupuri de cardare etc.

În filatura de lînă pieptănată se prevede introducerea sortimentelor de preparație de mare capacitate care să permită mărirea zonei de deservire și să asigure o calitate superioară a firelor. De asemenea, se preconizează introducerea mașinilor de filat neconvenționale.

Referitor la finisarea țesăturilor tip bumbac și tip lînă din 100% fibre celulozice și în amestec, se folosesc pe scară largă procedee de tratare neșifonabilă, iar la cele din amestecuri și permanent-press.

Astfel, în sectorul bumbacului aceste tehnologii sînt aplicate la următoarele sortimente principale :

— țesături din 100% celofibră pentru rochii, bluze ;

— țesături din amestecuri de fibre PES și fibre celulozice pentru rochii, bluze, lenjerie de noapte ;

— țesături din amestecuri de fibre PES și fibre celulozice pentru îmbrăcăminte exterioară ;

— țesături din amestecuri de fibre PES și fibre celulozice pentru cămăși.

La tehnologia de tratare neșifonabilă se folosește în mod deosebit rășina pe bază de glioxal.

Tehnologiile se pot aplica prin condensare obișnuită, condensare în „șoc", adică la temperatură ridicată, în timp scurt de condensare, iar de dată mai recentă utilizarea unor catalizatori „șoc" care permit condensarea la o temperatură mai joasă și cu durată scurtă.

La materialele pentru cămăși și pantaloni din amestec de fibre PES/celulozice se aplică și tehnologia permanent-press prin pre și post-condensare. În sectorul industriei lînii se aplică ambele tehnologii la următoarele sortimente :

— la articolele pentru costume și rochii din amestec de fibre PES/celofibră se aplică teh-

nologia de neșifonabilizare prin condensare în „șoc" ;
— la articolul pentru pantaloni din amestec de fibre PES/celofibră se aplică tehnologia de tratare permanent-press prin post condensare.
Preocupările de viitor în cercetare, în domeniul neșifonabilizării sînt orientate spre găsirea unor soluții în vederea reducerii conținutului de formol liber de pe țesături sau confecții.
O soluție în această direcție o constituie spălarea tehnologică finală, care însă este neeconomică.
O altă soluție constă în găsirea unor produse cu care se pot realiza efecte de neșifonabilizare ridicate, dar cu un conținut de formaldehidă redus.
În industria de tricotaje se folosesc în special amestecuri din celofibră (tip bumbac) cu bumbac, fibre poliesterice Terom și fibre poliacrilonitrilice Melana pentru tricoturi destinate articolelor de lenjerie de corp, îmbrăcăminte exterioară și ciorapi.
Pentru produsele tricotate tip bumbac, se folosesc fire cu pînă la maximum 33% celofibră în amestec cu bumbac și pînă la maximum 50% celofibră în amestec cu fibre sintetice (poliesterice și poliacrilonitrilice). În cantități reduse se folosesc și amestecuri de fibre modale 50% cu bumbac 50%.
Din fibre poliacrilonitrilice Melana tip bumbac în amestec cu celofibră au fost realizate articole de lenjerie pentru femei și pijamale pentru copii, vopsite uni și imprimate, tricotate pe mașini circulare fine, mașini interloc și mașini Harghita.
Din fibre poliesterice Terom de 1,3 și 1,5 den în amestec cu 33% celofibră s-au realizat tricoturi pentru treninguri, bluze, cămăși, iar în amestec cu 50% celofibră, articole de lenjerie și ciorapi, pe aceleași tipuri de mașini.
Pentru viitor se preconizează în mod deosebit extinderea folosirii fibrelor chimice, concomitent cu obținerea unor produse cu caracteristici funcționale îmbunătățite. În acest sens se va lărgi și domeniul de folosire a fibrelor celulozice prin realizarea unor produse, în special din fibre HWM produse în țară, cît și din celofibră clasică în amestec cu fibre poliesterice modificate, cu piling redus, cu hidrofilie îmbunătățită, afinitate tinctorială mărită, fibre poliesterice profilate, fibre poliacrilonitrilice cu piling redus etc.
La tricoturile tip bumbac cu conținut de celofibră, o problemă deosebit de importantă o constituie stabilitatea dimensională la purtare și spălare.
Această problemă a fost cercetată în cadrul Institutului de cercetări textile — București stabilindu-se parametrii de tricotare (lungimea firului din ochi, raportul desimilor D_v/D_o) și de finisare (albire, vopsire, uscare, calandrare), lucrări menite să asigure un tricot cu stabilitate dimensională acceptabilă (contracție de maximum 8%).
În cazul amestecurilor cu fibre sintetice, problema stabilității dimensionale s-a rezolvat prin operația de termofixare. Pentru îmbrăcăminte exterioară din tricoturi de bumbac cu conținut de celofibră, s-a obținut o stabilitate dimensională îmbunătățită (contracții de maximum 5%) prin tratare cu rășini. Sînt în curs încercări pentru reducerea contracțiilor la spălare prin acțiuni mecanice de finisare finală, între care și cele de contracție compresivă, care se aplică pe plan mondial pe mașini de tip Compactor sau Sanforknit.
În cadrul producției de textile nețesute ponderea fibrelor celulozice reprezintă circa 10%. În amestecul fibros al produselor textile nețesute, fibrele celulozice conferă acestora grad sporit de confort și proprietăți igienice îmbunătățite.
Din fibre celulozice 100% sau în amestec cu alte tipuri de fibre (în special sintetice) se realizează următoarele tipuri de produse textile nețesute : materiale nețesute de uz sanitar (înlocuitor de tifon pentru mediu uscat, scutece pentru copii, bandaje igienice etc.) și materiale întăritoare pentru industria confecțiilor (inserții) într-o largă gamă sortimentală.
Pentru viitor, se prevede diversificarea materialelor textile nețesute prin tehnologiile existente și elaborarea de noi produse pe tehnologia MALI (exemplu articole de plajă, îmbrăcăminte pentru femei, copii etc.).
În sectorul mătase, firele filamentare celulozice se folosesc pentru o gamă largă de produse, respectiv țesături tip mătase — articole de pasmanterie, stofe de mobilă și decorative, imitație de blănuri, prevăzîndu-se în continuare extinderea gamei sortimentale concomitent cu îmbunătățirea caracteristicilor.
În cadrul acestui sector s-au introdus sau sînt în curs de introducere o serie de tehnologii noi printre care : prelucrarea firelor de viscoză cu torsiune redusă prin agregarea operațiilor de urzire-încleiere ; vopsirea semicontinuă a țesăturilor pentru căptușeli prin procedeul padroll, care va asigura o creștere importantă a productivității la această gamă de articole de mare pondere, economie de apă și abur, realizarea unor partizi mari fără diferențe de nuanță etc. ; linie continuă pentru descleierea, albirea și vopsirea catifelelor și plușurilor realizate din viscoză și bumbac ; linie automată pentru vopsirea continuă a țesăturilor celulozice prin intermediul efectului Coandă, obținîndu-se diferite efecte de vopsire, vopsiri cu diferite intensități cu randament coloristic ridicat etc.

★

Îmbunătățirea calității fibrelor celulozice, care reprezintă o materie primă importantă pentru industria textilă și realizarea de noi tipuri cu caracteristici îmbunătățite va contribui la diversificarea gamei sortimentale și la realizarea unor produse cu caracteristici superioare.

Indici de fiabilitate pentru carda de bumbac 3C și laminorul de mare productivitate LB*

Prof. dr. ing. VASILE HANGANU
Lector mat. GHEORGHE FLOREA
Șef lucr. ing. MARIANA VILCU
Șef lucr. ing. NICOLAE COJOCARU
Institutul politehnic — Iași
Ing. IOSIF PONGRACZ
Întreprinderea „Unirea" — Cluj-Napoca

CZ 677.21.051.4 : 677.21.051.7 : 620.16

Prin fiabilitatea unui dispozitiv se înțelege capacitatea acestuia de a-și păstra calitatea în condiții determinate de exploatare. De obicei, studiul fiabilității unui dispozitiv tehnic pornește de la o defecțiune. În acest scop, se ia în considerație intervalul de timp T al unei bune funcționări dintre două defecțiuni succesive ale dispozitivului, timp care se presupune a fi o variabilă aleatoare continuă, cu o anumită funcție de repartiție $F(t)$.

Pentru laminorul LB și carda 3C s-a pornit de la ipoteza, potrivit căreia funcția de repartiție ar fi exponențială, deci de forma :

$$F(t) = 1 - e^{-\lambda t}, \quad t \geqslant 0 \qquad (1)$$

În continuare se pune problema verificării ipotezei menționate, pe de o parte, și a determinării parametrului λ, numit intensitatea sau rata defectărilor, pe de altă parte. În acest scop, s-au urmărit 30 de laminoare și 30 de carde, pe o perioadă de aproximativ trei săptămîni.

Din formularele primare, completate în timpul urmăririi funcționării celor 30 de laminoare, s-au extras timpii de bună funcționare dintre două defecțiuni mecanice sau electrice (tabelul 1). Întrucît $N = 164 < 250$, este suficient să se împartă seria de date din tabelul 1 în 10 clase, lărgimea unei clase fiind în acest caz egală cu 28647''. Pentru a putea fi posibilă gruparea individuală în 10 clase, cu lărgimea clasei egală cu 28647'', s-au ales ca valori extreme ale limitelor claselor 930'' și respectiv 287410'' (tabelul 2).

Cu ajutorul datelor din tabelul 2 și folosind metoda celor mai mici pătrate, s-a estimat intensitatea defecțiunilor λ la 0,0000218, funcția (1) căpătînd forma :

$$F(t) = 1 - e^{-0{,}0000218\ t}, \quad t \geqslant 0 \qquad (2)$$

Pentru verificarea ipotezei potrivit căreia funcția de repartiție a timpului de bună funcționare a laminorului este exponențială, s-a utilizat criteriul χ^2 al lui Pearson. Cum frecvența absolută a unei clase trebuie să fie de minimum 5, s-au contopit clasele VI și VII, respectiv VIII, IX și X. Sistematizarea calculelor este dată în tabelul 3.

Valoarea obținută prin calcul $\chi_0^2 = 10{,}175$ este mai mică decît valoarea rezultată din tabelul privind repartiția χ^2, $\chi^2_{tabel} = 11{,}07$ pentru un număr de grade de libertate $n' = 5$ și pentru un nivel de încredere de 0,95, ceea ce permite să considerăm că repartiția timpului de bună funcționare a laminorului LB este de forma (2).

Limita inferioară și superioară a intensității defecțiunilor λ, precum și a timpului mediu MT de bună funcționare a laminorului, corespunzătoare unui nivel de încredere de 0,95 a fost determinată potrivit formulelor [1] :

$$\lambda_{inf.} = \frac{\lambda}{2m} \cdot \chi^2\left(\frac{1-\alpha}{2};\ 2m\right) = \\ = \frac{0{,}0000218}{2.164} \cdot \chi^2(0{,}025\ ;\ 328) = 0{,}0000185 \qquad (3)$$

$$\lambda_{sup.} = \frac{\lambda}{2m} \cdot \chi^2\left(\frac{1+\alpha}{2};\ 2m\right) = \\ = \frac{0{,}0000218}{2.164} \cdot \chi^2(0{,}975\ ;\ 328) = 0{,}0000247 \qquad (4)$$

$$MT_{sup.} = \frac{1}{\lambda_{inf.}} = \frac{1}{0{,}0000185} = \\ = 54054'' = 15{,}02 \text{ ore} \qquad (5)$$

$$MT_{inf.} = \frac{1}{\lambda_{sup.}} = \frac{1}{0{,}0000247} = \\ = 40486'' = 11{,}25 \text{ ore} \qquad (6)$$

* Lucrare prezentată în cadrul Festivalului național „Cîntarea României", Iași, 27—28 octombrie 1977 la Simpozionul lucrătorilor și studenților din industria ușoară.

TABELUL 1

TIMPII DE FUNCȚIONARE A LAMINOARELOR DINTRE DOUĂ DEFECȚIUNI SUCCESIVE, în s

935	3 920	7 950	20 420	32 476	50 105	72 040	125 306
1 200	4 092	8 286	20 645	34 510	50 142	72 541	125 327
1 460	4 445	8 290	20 950	35 120	50 240	72 682	128 399
1 460	4 500	8 400	21 094	35 166	50 839	74 391	131 003
1 550	4 845	8 470	21 885	35 775	51 411	75 176	138 442
1 740	4 870	8 910	22 440	36 210	52 620	77 902	142 800
1 830	4 950	9 075	22 500	36 729	52 843	78 983	155 502
2 040	5 285	10 898	23 130	37 741	54 193	80 732	156 134
2 123	5 560	11 725	23 223	39 928	54 387	82 102	162 291
2 273	5 630	12 108	23 552	40 065	59 666	82 319	170 979
2 535	5 640	12 130	24 350	40 732	60 291	86 102	176 028
2 545	5 760	12 460	24 489	42 210	62 204	87 174	185 766
2 630	5 900	12 510	25 140	42 538	63 188	87 321	221 741
2 710	6 020	14 175	25 235	42 842	63 733	89 237	275 016
2 830	6 084	14 315	25 990	43 027	64 501	93 405	275 763
2 950	6 201	14 400	26 677	44 773	64 826	94 702	277 864
3 060	6 825	15 242	27 964	46 345	64 846	100 338	287 405
3 080	7 105	17 180	28 375	47 162	65 367	104 645	
3 110	7 144	19 700	29 744	48 007	66 789	106 140	
3 660	7 490	20 105	29 789	48 772	68 394	106 180	
3 840	7 858	20 300	32 100	49 397	71 292	119 519	

TABELUL 2

REPARTIȚIA DE FRECVENȚĂ A TIMPULUI DE BUNĂ FUNCȚIONARE A LAMINORULUI

Numărul clasei	Limitele claselor	Frecvența absolută a claselor, m_i	Frecvența relativă a claselor
I	930—28 578	81	0,4939
II	28 578—58 226	33	0,2012
III	58 226—86 874	23	0,1402
IV	86 874—115 522	9	0,0549
V	115 522—144 170	7	0,0427
VI	144 170—172 818	4	0,0244
VII	172 818—201 466	2	0,0122
VIII	201 466—230114	1	0,0061
IX	230 114—258 762	0	0,0000
X	258 762—287 410	4	0,00244

$m = \Sigma m_i = 164$

TABELUL 3

SISTEMATIZAREA CALCULELOR PENTRU DETERMINAREA χ_0^2 ÎN VEDEREA VERIFICĂRII CONCORDANȚEI FUNCȚIEI DE REPARTIȚIE (1) CU DATELE EXPERIMENTALE DIN TABELUL 1

Numărul clasei	Limitele claselor α	β	$e^{-\lambda\alpha}$	$e^{-\lambda\beta}$	$e^{-\lambda\alpha}-e^{-\lambda\beta}$	Frecvența relativă a claselor	Frecvența absolută a claselor	m_{t_i}	$m_i-m_{t_i}$	$(m_i-m_{t_i})$	$\frac{(m_i-m_{t_i})^2}{m_{t_i}}$
I	930	28 578	0,9800	0,5363	0,4437	0,4939	81	72,8	8,2	67,24	0,924
II	28 578	58 226	0,5363	0,2810	0,2553	0,2012	33	41,9	—8,9	79,21	1,890
III	58 226	86 874	0,2810	0,1505	0,1305	0,1402	23	21,4	1,6	2,56	0,120
IV	86 874	115 522	0,1505	0,806	0,0699	0,0549	9	11,5	—2,5	6,25	0,543
V	115 522	144 170	0,0806	0,0432	0,0374	0,0427	7	6,1	0,9	0,81	0,133
VI	144 170	201 466	0,432	0,0124	0,0308	0,0366	6	5,1	0,9	0,81	0,159
VII	201 466	287 410	0,0124	0,0019	0,0105	0,0305	5	1,7	3,3	10,89	6,406

$m = 164$ $\chi_2^0 = 10{,}175$

Aşadar, cu un nivel de încredere de 0,95, rezultă :

$$11{,}25 \text{ ore} < MT < 15{,}02 \text{ ore}$$

În vederea determinării şi altor indicatori cantitativi privind fiabilitatea, în formularele primare apar înregistraţi şi timpii de staţionare, împărţiţi în :

t_1 — timp de staţionare pentru efectuarea lucrărilor prevăzute în instrucţiunile de exploatare a maşinilor textile, condiţionat de caracterul procesului tehnologic ;

t_2 — timp de staţionare datorat defectării laminorului ;

t_3 — timp de staţionare datorat efectuării reparaţiilor planificate ;

t_4 — timp de staţionare din motive organizatorice, lipsă de materie primă, lipsă de curent electric.

Pe întreaga perioadă de observaţie, pentru laminoarele urmărite s-a obţinut :

$$t_1 = 1188399'' \; ; \quad t_2 = 582182'' \; ; \quad t_3 = 607112'' \; ;$$

$$t_4 = 16835344'' \; ; \quad t_0 = 47901600'' \; ;$$

$$t = 28688653'' \; ; \quad n = 549$$

în care :

t_0 reprezintă timpul total de observaţie a tuturor laminoarelor ;

t — timpul total de funcţionare a tuturor laminoarelor urmărite ;

n — numărul total al defecţiunilor mecanice şi electrice.

Pe baza valorilor obţinute s-a putut determina:

— timpul mediu de funcţionare (de selecţie) a laminorului pînă la apariţia primei defecţiuni :

$$\overline{T} = \frac{t}{n} = 14{,}5 \text{ ore}$$

— timpul mediu de recondiţionare (de selecţie):

$$\overline{T}_r = \frac{t_2}{n} = 17{,}7''$$

— coeficientul de disponibilitate :

$$C_d = \frac{t}{t+t_2} = 0{,}980$$

— coeficientul de utilizare tehnică :

$$C_{ut} = \frac{t}{t+t_1+t_2+t_3} = 0{,}923$$

— coeficientul de utilizare a maşinii :

$$C_u = \frac{t}{t_0} = 0{,}599$$

În ceea ce priveşte studiul fiabilităţii cardei 3C, s-a aplicat aceeaşi metodologie, obţinîndu-se următoarele rezultate :

— funcţia de repartiţie s-a estimat a fi de forma :

$$F(t) = 1 - e^{-0{,}000029\, t} \; ; \; t \geqslant 0$$

— limitele, inferioară şi superioară, ale intensităţii defecţiunilor, cît şi ale timpului mediu de funcţionare între două defecţiuni succesive ale cardei, cu un nivel de încredere de 0,95 :

$\lambda_{inf.} = 0{,}0000266$ $\qquad$ $\lambda_{sup.} = 0{,}0000321$

$MT_{sup.} = 10{,}44$ ore $\qquad$ $MT_{inf.} = 8{,}65$ ore

— intervalul de încredere al timpului mediu de funcţionare între două defecţiuni succesive ale cardei, cu un nivel de încredere de 0,95 :

$$8{,}65 \text{ ore} < MT < 10{,}44 \text{ ore}$$

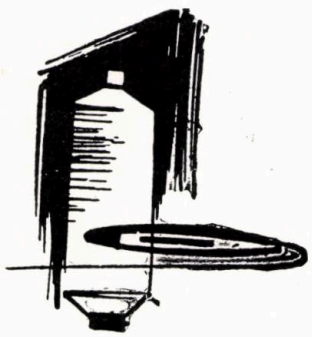
$$\overline{T} = 11{,}3 \text{ ore} \; ; \; \overline{T}_r = 2{,}54 \text{ ore}; C_d = 0{,}816 \; ;$$

$$C_{ut} = 0{,}790; \; C_u = 0{,}646$$

BIBLIOGRAFIE

[1] Gnedenco, B. N. şi colab. *Metode matematice în teoria siguranţei.* Editura tehnică, Bucureşti, 1968.

[2] Mihăilă, N. *Statistică matematică,* vol. I, Academia de studii economice, Bucureşti, 1972.



ASPECTUL FIZIOLOGIC AL UNOR PRODUSE VESTIMENTARE DIN TRICOT DIN FIRE SINTETICE, PENTRU FEMEI

Dr. HILDA HERMAN
Institutul de igienă și sănătate publică — București
Ing. VERONA BURTEA
Centrala industriei confecțiilor — București

CZ 687—146 : 612—06 : 677.661 : 677.494

Pentru cunoașterea caracteristicilor fiziologice ale produselor vestimentare confecționate din tricot din diferite fire sintetice pentru femei, s-a efectuat un studiu experimental de laborator privind microclimatul subvestimentar determinat de aceste produse.

Au fost cercetate următoarele produse din fire sintetice 100% și în amestec cu bumbac sau celofibră, din diferite finețuri de fir :

— Bluze din fire poliesterice tip bumbac 67% în amestec cu fire de bumbac 33%, finețea *Nm* 54/1 și *Nm* 100/2, model scampolo cu mînecă dreaptă (notate în lucrare cu *A*1 și respectiv *A*2).

— Bluze din fire poliesterice tip bumbac 67% în amestec cu fire de celofibră 33%, finețea *Nm* 54/1 și *Nm* 100/2, model scampolo cu mînecă dreaptă (notate în lucrare cu *B*1 pentru *Nm* 54/1 și cu *B*2 pentru *Nm* 100/2).

Bluzele au fost confecționate din tricot cu contextura interloc simplu. Ca produs de referință, s-au studiat bluze cu același model realizate din tricot interloc simplu, finețea *Nm* 54/1, din bumbac mercerizat 100% (notate cu *C*) și bumbac cardat în amestec cu celofibră (notate cu *D*).

— Bluze din poliester texturat, model cu guler și mînecă cu manșetă, din tricot interloc simplu.

— Bluze din fire PAN tip bumbac 70% în amestec cu fire de celofibră 30%, finețea *Nm* 40/1, din tricot interloc simplu, model cu guler și mînecă cu manșetă.

— Bluze din fire PAN tip bumbac 100%, finețea *Nm* 40/1, din tricot interloc simplu, model scampolo cu mînecă dreaptă.

Pentru bluzele din PAN tip bumbac s-au luat ca produse de referință bluze din bumbac cardat în amestec cu celofibră, *Nm* 40/1, tricot interloc simplu, model cu guler și mînecă cu manșetă.

— Rochii din poliester texturat, tricot inextensibil.

— Rochii din PAN tip bumbac 70% în amestec cu fire de celofibră 30%, *Nm* 40/1, tricot inextensibil.

— Rochii din PAN tip bumbac 100%, contextura „punct de Milano", finețea *Nm* 40/1.

Ca produs de referință pentru rochiile din PAN tip bumbac s-au luat rochiile din bumbac în amestec cu celofibră, *Nm* 40/1, contextura inextensibilă, model cu guler și mînecă lungă cu manșetă.

La aceeași finețe de fir și tip de tricot, produsele experimentate au prezentat caracteristici similare ale contexturii.

METODA DE CERCETARE

Produsele vestimentare menționate au fost experimentate din punct de vedere fiziologic în laborator, la diferite temperaturi ale aerului: 20°C, 24°C, 28°C, cu umiditatea relativă de 50—70% și viteza curenților de aer de 0,1 m/s. În aceste condiții s-au urmărit caracteristicile microclimatului subvestimentar, precum și modul în care se face, în general, termoreglarea organismului în timpul purtării acestor produse, determinîndu-se următorii indicatori fiziologici :

— temperatura pielii, cu un termocuplu, în șase puncte : frunte, vîrful nasului, stern, omoplatul stîng, omoplatul drept, ultimele vertebre dorsale ;

— umiditatea pielii, prin măsurarea rezistenței electrice (în MΩ) cu un megohmmetru (*RE*), în trei puncte : frunte, stern, primele vertebre dorsale ;

— umiditatea subvestimentară, cu un higrometru cu păr, amplasat la nivelul ultimelor vertebre dorsale (*US*) ;

— senzația termică, după scara : rece, răcoare, bine, cald, foarte cald.

Prin indicatorii determinați, s-a urmărit modul în care produsele vestimentare experimentate permit efectuarea schimburilor de căldură între organism și mediul înconjurător, precum și modul în care se face absorbția și transportul transpirației.

Experimentările s-au efectuat pe patru subiecți, femei în vîrstă de 30—40 ani, în repaus și efort. Subiecții au purtat în toate experimentările lenjerie de corp și ciorapi din fire poliamidice (relon), iar combinat cu bluze, fuste din Tergal.

S-a folosit următorul model experimental :

— adaptare 30 minute în camera de experimentare, subiecții fiind îmbrăcați cu bluze din țesătură de bumbac și în poziție șezîndă ; la sfîrșitul acestei perioade s-au determinat indicatorii arătați ;

— îmbrăcarea produselor vestimentare luate în studiu ;

— repaus şezînd timp de trei ore, la fiecare oră măsurîndu-se indicatorii respectivi ;
— efort de intensitate medie (3 kcal/min) efectuat prin ridicarea şi coborîrea unei greutăţi în patru reprize de cîte 5 min, intercalate cu perioade de repaus ortostatic de 15 min ; după fiecare repriză s-au determinat indicatorii fiziologici.

REZULTATELE CERCETĂRII

Rezultatele cercetării se prezintă separat pentru fiecare produs vestimentar experimentat, comparativ pe variante şi cu produsul martor, de referinţă.

Bluze din fire poliesterice tip bumbac

Cele două variante de bluze din fire poliesterice tip bumbac (*Nm* 54/1 şi *Nm* 100/2) cu produsele de referinţă corespunzătoare au fost experimentate la temperatura aerului de 24°C şi 28°C.

Experimentări la temperatura aerului de 24°C

La această temperatură s-au experimentat toate variantele de bluze din fire poliesterice tip bumbac (*A*1, *A*2, *B*1, *B*2) şi produsele de referinţă corespunzătoare (*C* şi *D*). Rezultatele obţinute sînt prezente în tabelele 1 şi 2.

După prima oră de purtare a bluzelor în repaus şezînd, valorile microclimatului subvestimentar nu evidenţiază deosebiri apreciabile în funcţie de natura şi fineţea firelor, marcînd, totodată, o creştere a pierderii de căldură de către organism, deci o capacitate mai redusă de termoizolare a tuturor produselor vestimentare experimentate.

Reducerea termoizolării este evidenţiată de scăderea temperaturii pielii (cu 0,1—0,5°C pe frunte şi 0,6—2,8°C pe vîrful nasului). Scăderile cele mai mari s-au produs la bluzele *D*, după care au urmat bluzele *A*1 şi *A*2 ; scăderile cele mai mici s-au înregistrat la bluzele *B*2 şi *C*.

Paralel, a scăzut umiditatea pielii, fapt evidenţiat prin creşterea rezistenţei ei electrice la 100 şi peste 100 MΩ pe stern şi regiunea dorsală, în special la bluzele *C*, *A*1 şi *A*2. La produsele *B*1 şi *B*2, scăderea umidităţii pielii a fost mai mică. La acest indicator, diferenţele între produse, în raport cu natura firelor, au fost mai mari comparativ cu temperatura cutanată.

Umiditatea subvestimentară a fost aproximativ aceeaşi pentru toate produsele, respectiv de 45—47%. Neproducîndu-se o transpiraţie deosebită în condiţiile de microclimat şi repaus date, absorbţia mai redusă a acesteia de către firele componente a dus la creşterea umidităţii pielii.

În continuarea repausului şezînd, după ora a doua, temperatura pielii a scăzut din nou la nivelul nasului, pentru toate bluzele ; pe frunte, s-au înregistrat uşoare creşteri la toate produsele, cu excepţia bluzelor *A*1, la care temperatura a scăzut. După ora a treia de repaus, temperatura cutanată a crescut pe toate punctele măsurate, la toate produsele.

După trei ore de repaus, rezistenţa electrică a pielii a fost peste 100 MΩ pe stern şi regiunea dorsală la produsele cu fire de bumbac în componenţa lor (bluzele *A*1, *A*2, *C* şi *D*), evidenţiind capacitatea de absorbţie a transpiraţiei de către aceste fire. În cazul produselor din fire poliesterice în amestec cu celofibră (bluzele *B*1 şi *B*2), rezistenţa electrică a pielii a fost mai mică în zonele respective (51—67 MΩ). Umiditatea subvestimentară a oscilat între 45 şi 48% la toate produsele experimentate (fig. 1).

Senzaţia termică a fost de „răcoare" la produsele din bumbac cardat şi bumbac mercerizat şi de „bine" la cele din poliester în diferite amestecuri, indiferent de fineţe.

Deşi în repaus, nu s-au constatat diferenţe mari între capacitatea termoizolantă a produselor experimentate, se poate face, totuşi, o

TABELUL 1

BLUZE DIN FIRE POLIESTERICE TIP BUMBAC ÎN AMESTEC ŞI DIN FIRE DE BUMBAC NATURAL, *Nm* 54/1 ; EXPERIMENTĂRI LA 24°C

Indicatorul		Bumbac cardat+celofibră			PES+bumbac			PES+celofibră			Bumbac mercerizat		
		A	*R3*	*E4*	*A*	*R3*	*E4*	*A*	*R3*	*E4*	*A*	*R3*	*E4*
Temperatura pielii, °C	Frunte	32,5	31,8	31,4	31,6	31,9	31,9	31,6	31,7	32,2	32,2	32,1	31,7
	Nas	31,5	28,4	25,5	29,6	28,2	29,4	30,1	29,4	29,6	30,4	29,1	28,7
	Stern	32,0	32,5	31,4	31,3	32,8	32,2	31,8	32,2	32,6	31,6	32,7	32,5
	Omoplat drept	31,7	31,8	31,6	31,8	31,5	31,8	32,1	31,9	32,2	31,9	31,8	32,2
	Omoplat stîng	32,0	31,9	31,7	32,1	31,8	31,9	31,9	31,7	32,2	32,3	32,3	32,2
	Dorsal	32,3	32,6	32,3	32,7	32,7	32,3	32,7	32,8	32,7	32,2	32,7	32,8
RE piele, MΩ	Frunte	45,0	62,0	65,0	47,5	30,0	11,0	43,0	28,0	11,0	100	75,0	66,0
	Stern	100,0	>100	>100	67,5	>100	17,0	45,0	57,0	28,5	100	>100	90,0
	Dorsal	∞	>100	53,0	80,0	>100	39,0	58,0	51,0	41,5	100	>100	65,0
US, %		—	48,0	52,0	—	45,5	64,0	—	45,0	58,0	—	46,0	52,0
Senzaţia termică		răcoare			—	bine	bine	—	bine	bine	răcoare		bine

A — după acomodare ; *R3* — ora a treia de repaus ; *E4* — repriza a patra de efort.

TABELUL 2

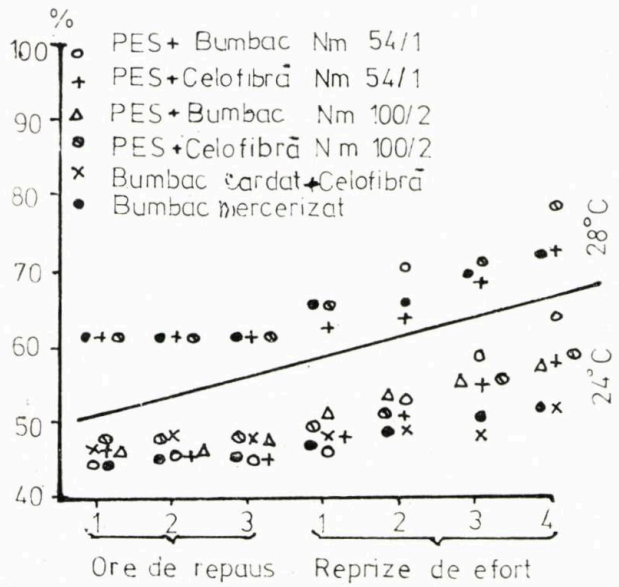
BLUZE DIN FIRE POLIESTERICE TIP BUMBAC ÎN AMESTEC ŞI DIN FIRE DE BUMBAC NATURAL, *Nm* 100/2 ; EXPERIMENTĂRI LA 24°C

Indicatorul		PES+bumbac			PES+celofibră			Bumbac mercerizat			PES+celofibră spălate		
		A	*R3*	*E4*	*A*	*R3*	*E4*	*A*	*R3*	*E4*	*A*	*R3*	*E4*
Temperatura pielii, °C	Frunte	31,8	32,3	32,1	32,2	32,2	32,0	31,6	32,0	31,8	31,9	32,0	31,5
	Nas	31,2	28,8	29,5	30,1	29,6	29,2	30,3	28,4	26,9	30,7	29,1	27,7
	Stern	32,1	32,5	32,7	31,9	32,2	32,4	31,5	32,4	31,9	32,0	32,9	32,3
	Omoplat drept	31.9	32,1	32,5	32,3	31,3	32,2	31,2	31,8	32,1	31,9	31,8	31,9
	Omoplat stîng	32,1	31,5	32,4	31.7	31,5	32,0	31,5	31,8	32,1	32,0	31,7	31,9
	Dorsal	32,4	32,9	33,1	32,7	32,3	33.0	32,4	32,2	32,9	32,4	31,7	32,1
RE piele, MΩ	Frunte	58,0	34.0	16,8	41,0	26,0	12,0	100	62,5	52,0	30,0	100	70,0
	Stern	70,0	>100	38,0	77,0	71,0	62,0	100	>100	>100	100	>100	90,0
	Dorsal	12,0	>100	34,0	60,0	67,0	32,0	77,5	>100	>100	100	>100	87,5
US, %		—	46.0	56,7	—	48,0	59.0	—	45,2	50,0	—	47.5	50,0
Senzaţia termică		—	bine	bine	—	bine	bine	răcoare			răcoare		bine

gradaţie între produse din acest punct de vedere. Astfel, bluzele *C* şi *D* au prezentat o capacitate termoizolantă mai mică cu senzaţia termică de „răcoare" ; bluzele din fire poliesterice tip bumbac au avut o capacitate termoizolantă mai mare, în special în cazul produselor *A*2. A reieşit, de asemenea, că transpiraţia este mai bine absorbită de produsele care au în componenţa lor fire de bumbac.

De menţionat, că în repaus, la temperatura aerului de 24°C, bluzele din fire poliesterice tip bumbac nu au prezentat nici-o tendinţă de modificare a termoreglării organismului în comparaţie cu cele din fire naturale de bumbac. Întrucît în condiţiile respective nu s-a produs o transpiraţie deosebită, capacitatea mai redusă de absorbţie a firelor poliesterice şi de celofibră nu a influenţat negativ confortul la purtare a bluzelor, la aceasta contribuind şi structura tricotului şi a firelor, care a asigurat o suficientă permeabilitate la aer, precum şi transportul umidităţii.

Fig. 1. Umiditatea subvestimentară la bluzele din fire poliesterice tip bumbac



La proba de efort, temperatura cutanată a crescut la nivelul sternului şi în regiunile dorsale, ajungînd la 33°C ; pe frunte şi vîrful nasului s-a produs, dimpotrivă, o scădere a temperaturii pielii faţă de valorile iniţiale, în special la nivelul nasului, unde s-au înregistrat valori de 25,5—29,6°C. Valorile cele mai mari au fost găsite la produsele *A*2, *B*1 şi *B*2. Temperatura cutanată cea mai ridicată, de 33—33,3°C, a fost înregistrată în zona ultimelor vertebre dorsale şi numai la bluzele *A*2 şi *B*2. Produsele *D* au determinat temperatura cutanată cea mai mică.

La nici un produs temperatura pielii nu a evidenţiat o supraîncălzire a organismului ; diferenţa între valorile măsurate pe frunte şi vîrful nasului a fost în toate cazurile peste 1°C, ajungînd la bluzele *D* pînă la 6°C.

În proba de efort, umiditatea pielii a fost mai mare, rezistenţa electrică avînd, în majoritatea cazurilor, valori sub 100 MΩ (4—92 MΩ). Rezistenţa electrică cea mai mare, în regiunea acoperită de bluză, a fost înregistrată la produsele *D* (53—peste 100 MΩ), fapt care a putut fi determinat de două cauze : transpiraţie mai redusă, ca urmare a unei capacităţi termoizolante mai mici ; capacitate mai mare de absorbţie a transpiraţiei de către firele de bumbac cardat din componenţa acestora. După acestea, s-au situat produsele din bumbac mercerizat (65—100 MΩ).

La bluzele din fire poliesterice, umiditatea pielii a fost mai mare, iar rezistenţa electrică în regiunile acoperite, a fost de 17—85 MΩ, cu valorile cele mai mici în cazul produselor *A*1. Umiditatea subvestimentară a fost mai ridicată în efort. Valorile cele mai mici s-au înregistrat la produsele din bumbac cardat (48—52%) şi la cele din bumbac mercerizat (47—52%), ca urmare a unei transpiraţii mai reduse din cauza capacităţii termoizolante mai mici a produselor

TABELUL 3

BLUZE DIN FIRE POLIESTERICE TIP BUMBAC ÎN AMESTEC ŞI DIN FIRE DE BUMBAC NATURAL, EXPERIMENTĂRI LA 28°C

Indicatorul		PES+celofibră, *Nm* 54/1			PES+celofibră, *Nm* 100/2			Bumbac mercerizat, *Nm* 100/2		
		A	*B3*	*E4*	*A*	*B3*	*E1*	*A*	*B3*	*E4*
Temperatura pielii, °C	Frunte	32,2	32,8	33,4	32,2	33,4	33,9	32,4	33,2	33,9
	Nas	31,6	32,0	32,8	31,8	32,6	32,8	31,1	32,6	32,5
	Stern	32,6	33,0	33,1	32,8	33,3	33,8	32,6	33,3	33,0
	Omoplat drept	32,2	33,6	33,8	32,8	33,1	33,8	32,8	33,0	33,6
	Omoplat stîng	32,0	33,8	33,6	32,6	33,3	33,8	32,6	33,0	33,6
	Dorsal	32,6	33,4	33,7	32,6	33,5	33,8	32,6	33,4	33,1
RE piele, MΩ	Frunte	50	20	5	50	20	4	50	30	8
	Stern	50	15	10	60	15	10	80	30	16
	Dorsal	60	20	9	60	20	7	60	30	10
US, %		—	61	72	—	61	78	—	61	72
Senzaţia termică		—	bine	cald	—	bine	cald	—	bine	cald

respective, precum şi a absorbţiei mai mari a transpiraţiei de către firele de bumbac natural din componenţa lor. La produsele din fire poliesterice tip bumbac în amestec, umiditatea subvestimentară a fost mai ridicată (48—64%), valorile cele mai mari înregistrîndu-se la produsul *A*1, la care şi umiditatea pielii a fost cea mai mare. Valorile găsite nu evidenţiază în nici unul din cazuri, pentru condiţiile în care s-au efectuat experimentările, un microclimat neigienic.

În ceea ce priveşte senzaţia termică, aceasta a fost de „răcoare" la bluzele *D* şi de „bine" la bluzele *C* şi la cele din fire poliesterice.

În efort, au existat deosebiri mai mari între diferitele categorii de bluze experimentate, comparativ cu repausul şezînd. Produsele din fire poliesterice tip bumbac s-au caracterizat printr-o capacitate termoizolantă mai mare, fără a determina o încălzire a organismului, pe primul loc situîndu-se bluzele *A*2. Nu au existat inconveniente igienice în ceea ce priveşte absorbţia transpiraţiei în cazul firelor poliesterice.

Experimentarea unor bluze purtate şi spălate a evidenţiat o scădere a capacităţii termoizolante a produselor respective, atît în repaus, cît şi în efort. S-a constatat scăderea temperaturii pielii, creşterea rezistenţei electrice a pielii şi scăderea umidităţii subvestimentare ; senzaţia termică a fost de „răcoare". De menţionat, că pe lîngă modificările pe care le-ar fi putut suferi firul în acest caz, a intervenit şi modificarea formei şi dimensiunii produsului (scurtare, creştere în lăţime), favorizîndu-se astfel circulaţia aerului în spaţiul subvestimentar.

Experimentări la temperatura aerului de 28°C

La temperatura aerului de 28°C, s-au experimentat trei categorii de bluze : *B*1, *B*2 şi *C*. Rezultatele se prezintă în tabelul 3.

Se constată o modificare a indicatorilor urmăriţi comparativ cu temperatura aerului de 24°C, ca urmare a influenţei microclimatului cald asupra organismului : creşterea temperaturii pielii în toate punctele măsurate pînă la 31,5—33,9°C în funcţie de regiune ; creşterea umidităţii pielii evidenţiată prin scăderea rezistenţei acesteia pînă la 4—7 MΩ ; creşterea umidităţii subvestimentare pînă la 72—78% ; senzaţia termică de „bine" şi „cald". Aceste modificări au fost mai accentuate în efort.

Temperatura cutanată nu a prezentat deosebiri importante între cele trei produse experimentate, variind între 31,5 şi 33,8°C în repaus şi între 32,3 şi 33,9°C în efort ; valorile cele mai mici s-au înregistrat la vîrful nasului. Valori ceva mai mari (cu 0,2—0,4°C) s-au observat la bluzele *B*2.

Rezistenţa electrică a pielii a fost, mai mică la bluzele din fire poliesterice (15—50 MΩ în repaus, 4—20 MΩ în efort) comparativ cu cele din fire de bumbac mercerizat (30—50 MΩ în repaus, 8—25 MΩ în efort), ca urmare, probabil, a absorbţiei transpiraţiei de către firele de bumbac.

Umiditatea subvestimentară (61%) nu a prezentat deosebiri la diferitele produse în repaus; în efort, aceasta a fost de 62—78%, procentele mai ridicate corespunzînd bluzelor *B*2 (78%), deci aproape de limita superioară acceptată din punct de vedere igienic (fig. 1).

Senzaţia termică a fost în toate cazurile „bine", în repaus şi „cald", în efort.

Rezultă că, la temperatura aerului de 28°C, bluzele *B*1, *B*2 şi *C* prezintă valori apropiate ale microclimatului subvestimentar, caracterizat printr-o tendinţă de încălzire a organismului, în special în efort. La bluzele *C*, absorbţia transpiraţiei este mai bună, comparativ cu bluzele *B*1 şi *B*2 ; de asemenea, bluzele *B*2 au determinat un microclimat mai puţin igienic datorită absorbţiei şi evaporării mai reduse a transpiraţiei.

Bluze din poliester texturat

Bluzele din poliester texturat s-au experimentat la trei temperaturi ale aerului : 20°C, 24°C și 28°C, împreună cu produsele de referință corespunzătoare. Rezultatele experimentărilor sînt prezentate în tabelul 4.

Purtarea acestui produs a determinat creșterea temperaturii cutanate în toate punctele măsurate, valoarea creșterilor depinzînd de temperatura aerului. Temperatura cea mai ridicată a corespuns sternului, datorită închiderii bluzei la acest nivel printr-o fentă dublată, determinînd o suprapunere de patru straturi de tricot, după care a urmat regiunea dorsală.

La temperatura aerului de 20°C și 24°C, temperatura pielii nu a evidențiat un disconfort termic, nici prin valorile ei, nici prin diferența între frunte și vîrful nasului. La 28°C, însă, diferența între temperatura frunții și a vîrfului nasului a fost mică, în efort înregistrîndu-se aceleași valori pe cele două zone, fapt ce evidențiază tendința spre disconfort termic ; senzația termică de „cald" și „foarte cald" confirmă acest lucru.

Rezistența electrică a pielii a fost de 27—82 MΩ la 20°C, 10—65 MΩ la 24°C și 6—60 MΩ la 28°C. Umiditatea pielii a fost mai mică pe stern decît în regiunea dorsală, datorită deschiderii bluzei la acest nivel permițînd o circulație mai mare a aerului și evaporarea transpirației.

Umiditatea subvestimentară a fost de 59—61% la 20°C și la 24°C, atît în repaus, cît și în efort. La 28°C, s-a înregistrat o creștere accentuată a acesteia (62—64% în repaus, 64—84% în efort), evidențiind tendința de suprasaturare cu vapori de apă a spațiului subvestimentar, în condițiile efectuării efortului. Procentul de 84%, în repriza a patra de efort, evidențiază un microclimat subvestimentar neigienic (fig. 2).

Senzația termică a corespuns celorlalți indicatori măsurați. La 20°C, aceasta a fost de „bine"

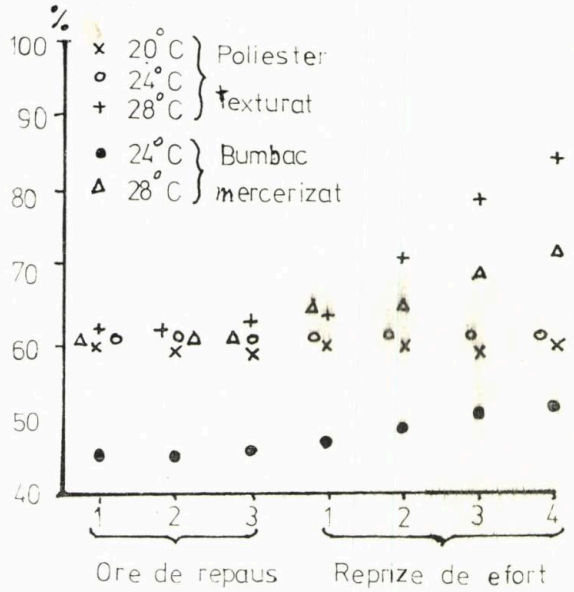


Fig. 2. Umiditatea subvestimentară la bluzele din poliester texturat

în repaus și efort ; la 24°C, de „bine" în repaus și de „cald" în efort, iar la 28°C, de „cald" în repaus și „foarte cald" în efort.

În funcție de model, rezultatele obținute indică o posibilitate mai mică de absorbție a transpirației și a vaporilor de apă la bluzele din poliester texturat (model cu guler), față de bluzele din poliester tip bumbac în amestec (model scampolo), fapt evidențiat prin valorile mai ridicate ale umidității pielii și umidității subvestimentare.

Datele obținute arată că bluzele din poliester texturat se pot purta în condiții de confort termic la temperaturi ale aerului de 20—25°C în absența căldurii radiante, la activități ușoare (de birou etc.), în poziție șezîndă. La temperatura aerului de 20°C, fără surse radiante, aceste bluze se pot purta în condiții de confort termic și la efort ortostatic ușor (pînă la

TABELUL 4

BLUZE DIN POLIESTER TEXTURAT ; EXPERIMENTĂRI LA 20°C, 24°C, 28°C

Indicatorul		20°C			24°C			28°C		
		A	R3	E4	A	R3	E4	A	R3	E4
Temperatura pielii, °C	Frunte	31,1	31,2	31,4	31,8	32,1	31,5	32,4	32,4	32,0
	Nas	30,8	29,8	28,5	31,4	31,0	29,6	32,0	31,8	31,6
	Stern	30,7	33,4	32,7	31,4	33,5	33,2	31,7	33,7	33,4
	Omoplat drept	31,1	31,9	31,5	31,4	32,0	32,4	31,7	32,6	32,9
	Omoplat stîng	31,0	31,7	31,7	31,4	31,9	32,2	31,6	32,3	32,7
	Dorsal	31,7	32,2	32,0	32,3	32,7	32,8	31,8	32,7	33,2
RE piele, MΩ	Frunte	32	31	39	25	23	37	21	11	7
	Stern	45	70	76	75	62	25	62	32	12
	Dorsal	52	54	62	100	37	21	47	24	6
US, %		—	59	60	—	61	61	—	63	84
Senzația termică		—	bine	bine	—	bine	bine	—	cald	foarte cald

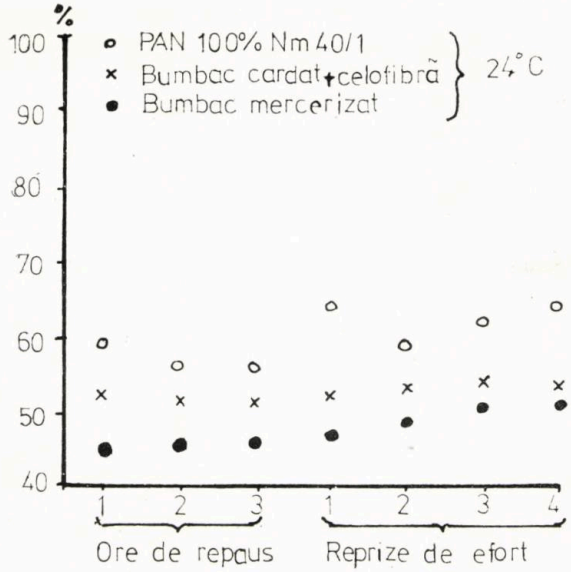


Fig. 3. Umiditatea subvestimentară la bluzele din fire PAN tip bumbac

3 kcal/min). La temperaturi ale aerului peste 25°C, purtarea acestor bluze determină o tendință de încălzire, de solicitare mărită a proceselor de termoreglare.

Prin comparare cu bluzele de referință, au rezultat deosebiri de microclimat subvestimentar între bluzele din poliester texturat și bluzele din bumbac, în special, la rezistența electrică a pielii și umiditatea subvestimentară. La bluzele din bumbac, la temperatura de 24°C, temperatura pielii a fost mai mică cu o diferență mai mare între frunte și vîrful nasului, rezistența electrică a pielii a fost mai mare, iar umiditatea subvestimentară a fost mai mică decît la bluzele din poliester texturat ; senzația termică a fost de „răcoare" și „bine" în repaus și „bine" în efort, în cazul produselor din bumbac, față de „bine" în repaus și „cald" în efort, la produsele din poliester texturat. Se remarcă la bluzele din bumbac, model cu guler, o capacitate termoizolantă mai mare decît la cele model scampolo, datorită unei închideri mai etanșe la gît și la mînecă (avînd manșetă), care reduce circulația subvestimentară a aerului. La temperatura aerului de 28°C, s-au înregistrat aceleași deosebiri între bluzele din bumbac și cele din poliester texturat, în special, în efort: umiditatea subvestimentară de 65—72% și senzația termică de „bine-cald" în primul caz și, respectiv, de 64—84% și „cald-foarte cald", în al doilea caz.

Prin urmare, bluzele din bumbac asigură condiții de confort termic în limite mai mari la temperaturi ale aerului peste 20°C și la intensități diferite de efort, comparativ cu bluzele din poliester texturat.

Bluze din fire PAN tip bumbac

Bluzele din fire PAN tip bumbac au fost experimentate la temperatura aerului de 24°C, împreună cu produsele de referință corespunzătoare. Rezultatele experimentărilor se prezintă în tabelul 5.

Purtarea bluzei din fire PAN tip bumbac 100% model scampolo, a determinat, în repaus, scăderea temperaturii cutanate pe frunte și vîrful nasului, cu menținerea constantă a acesteia în celelalte puncte în primele două ore și o ușoară creștere (de 0,5°C) în regiunea omoplaților, în ora a treia.

Rezistența electrică a pielii a fost de 50—92 MΩ, valorile cele mai mici înregistrîndu-se pe frunte (50—60 MΩ).

Umiditatea subvestimentară a fost de 56—59%, deci în limitele igienice (fig. 3).

Asocierea parametrilor microclimatului subvestimentar, prezentați cu senzația termică „bine", evidențiază purtarea bluzelor pentru microclimatul în care s-au efectuat experimentările și repaus, în condiții de confort termic. Executarea efortului a determinat creșterea temperaturii pielii la nivelul nasului și în regiunea dorsală. Rezistența electrică a pielii a scăzut în toate punctele măsurate, fiind de 16—47 MΩ, iar umiditatea subvestimentară

TABELUL 5

BLUZE DIN FIRE PAN TIP BUMBAC, *Nm* 40/1 ; EXPERIMENTĂRI LA 24°C

Indicatorul		Bumbac+celofibră			PAN 100%			PAN 100% spălate			PAN+celofibră		
		A	*R3*	*E4*	*A*	*R3*	*E4*	*A*	*R3*	*E4*	*A*	*R3*	*E4*
Temperatura pielii, °C	Frunte	31,4	31,4	31,6	32,5	31,6	31,4	32,3	31,8	31,5	32,2	32,0	32,0
	Nas	30,2	28,8	28,4	30,9	28,7	29,4	30,9	28,7	29,2	30,3	29,8	29,6
	Stern	31,4	32,8	32,6	32,4	32,4	32,3	32,2	32,4	32,2	32,6	33,2	33,4
	Omoplat drept	31,6	31,6	32,6	32,4	32,8	32,5	32,0	32,2	32,5	32,2	33,0	32,7
	Omoplat stîng	31,8	31,8	32,4	32,3	32,8	32,4	32,2	32,4	32,4	32,3	32,6	32,8
	Dorsal	32,2	32,7	32,4	32,6	32,5	33,0	32,4	32,6	33,0	32,3	33,1	33,2
RE piele, MΩ	Frunte	100	83	58	40	60	16	83	67	20	100	60	12
	Stern	100	70	60	70	92	30	61	100	40	100	80	10
	Dorsal	100	70	65	52	65	10	55	92	30	100	70	10
US, %		—	51	53	—	56	64	—	55	60	—	56	62
Senzația termică		—	bine	bine	—	bine	călduț	—	bine	bine	—	bine	călduț

TABELUL 6

ROCHII DIN POLIESTER TEXTURAT, DIN FIRE PAN TIP BUMBAC, *Nm* 40/1 ŞI DIN FIRE DE BUMBAC NATURAL ; EXPERIMENTĂRI LA 24°C

Indicatorul		PES texturat			PAN 100%			PAN+celofibră			Bumbac+celofibră		
		A	*R3*	*E4*	*A*	*R3*	*E4*	*A*	*R3*	*E4*	*A*	*R3*	*E4*
Temperatura pielii, °C	Frunte	31,5	31,4	31,8	31,8	31,3	32,4	32,7	31,3	32,9	31,7	31,6	31,4
	Nas	28,4	28,4	28,1	30,9	30,4	30,4	30,0	29,8	29,9	30,6	29,7	29,6
	Stern	31,0	33,4	33,6	32,3	32,6	33,4	31,8	32,4	33,1	31.9	32,4	32,3
	Omoplat drept	31,2	32,4	31,9	31,7	32,4	33,0	31,1	32,6	32,1	31,5	32,4	32,4
	Omoplat stîng	31,4	32,4	32,1	31,8	32,6	33.9	31,1	32,5	32,8	31,6	32,4	32,2
	Dorsal	32,0	32,8	32,8	32,0	32,4	32,7	31,6	32,6	33,1	32,6	32,6	32,8
RE piele, MΩ	Frunte	48	40	24	90	80	70	72	85	78	56	68	70
	Stern	63	55	44	100	90	80	94	90	80	62	59	70
	Dorsal	80	62	32	100	80	60	95	88	65	58	70	60
US, %		—	52	58	—	51	51	—	49	50	—	49	51
Senzaţia termică		—	bine	cald	—	bine	bine	—	bine	bine	—	bine	bine

(fig. 3) a crescut (59—64%). Senzaţia termică a fost „bine-călduţ". Parametrii prezentaţi evidenţiază confortul termic şi în efort, la microclimatul respectiv.

Purtarea bluzelor din fire PAN tip bumbac 100%, model cu guler, a determinat, după spălare, un microclimat subvestimentar apropiat de cel al bluzelor nespălate, dar cu o uşoară tendinţă de reducere a capacităţii lor termoizolante, evidenţiată prin temperatură cutanată şi umiditate subvestimentară mai scăzute şi o rezistenţă electrică a pielii mai mare în efort.

Bluzele din fire PAN tip bumbac în amestec au arătat o capacitate termoizolantă mai mare comparativ cu celelalte produse, evidenţiată, în repaus, prin temperatură cutanată mai ridicată şi rezistenţă electrică a pielii mai mică. Umiditatea subvestimentară a fost, însă, mai redusă (55—56%), iar senzaţia termică „bine"-„călduţ".

În efort, purtarea acestor bluze a determinat o temperatură cutanată mai ridicată în toate zonele măsurate, în special pe frunte şi stern, menţinîndu-se în limitele confortului termic. Rezistenţa electrică a pielii a fost mai mică (10—40 MΩ) ; umiditatea subvestimentară a prezentat, însă, şi în acest caz, valori mai scăzute, de 57—62%. Senzaţia termică a fost „bine"-„călduţ".

Comparativ cu bluzele din bumbac natural 100% sau în amestec, la bluzele din PAN tip bumbac, umiditatea pielii şi cea subvestimentară, au avut valori mai mari, evidenţiind higroscopicitatea mai redusă a firelor respective care au absorbit o cantitate mai mică de transpiraţie.

Comparativ cu bluzele din fire poliesterice tip bumbac în amestec, bluzele din fire PAN tip bumbac au asigurat o încălzire mai bună, evidenţiată prin valori mai ridicate ale temperaturii cutanate şi senzaţia termică „bine" în repaus şi „călduţ" în efort.

Umiditatea mai mare a pielii şi a spaţiului subvestimentar la aceste produse se poate datora fie capacităţii termoizolante mai mari care determină o transpiraţie mai intensă, fie absorbţiei mai mici a transpiraţiei.

Rochii din fire sintetice

Rochiile au fost experimentate împreună cu produsul de referinţă la temperatura aerului de 24°C ; numai produsele din poliester texturat s-au experimentat şi la temperaturi ale aerului de 20°C şi 28°C. Rochiile s-au purtat fără cordon. Rezultatele experimentărilor sînt prezentate în tabelele 6 şi 7 şi în figura 4.

Rochiile din poliester texturat au prezentat valori mai mici ale temperaturii cutanate comparativ cu celelalte categorii de rochii. Umiditatea pielii şi cea subvestimentară au fost mai mari la rochiile respective, evidenţiind o absorbţie mai mică a transpiraţiei. Senzaţia termică a fost „bine" în repaus ca şi la celelalte produse ; în efort, însă, numai rochiile din poliester texturat au determinat senzaţia „cald", la restul produselor înregistrîndu-se senzaţia „bine".

La rochiile din fire PAN tip bumbac 100% şi în amestec cu celofibră, comparativ cu rochiile din poliester texturat, temperatura pielii a fost mai mare în majoritatea zonelor măsurate, prezentînd tendinţa de egalizare pe vîrful nasului şi frunte, în special la produsele din fire PAN 100%. Capacitatea de absorbţie a transpiraţiei a fost însă mai mare la rochiile din PAN tip bumbac, fapt evidenţiat de o umiditate subvestimentară mai mică şi o rezistenţă electrică a pielii mai mare. La rochiile din bumbac 100%, microclimatul subvestimentar a prezentat caracteristici apropiate de cele ale microclimatului determinat de rochiile din fire PAN tip bumbac.

De menţionat că, pentru temperatura aerului de 24°C, microclimatul subvestimentar a cores-

TABELUL 7

ROCHII DIN POLIESTER TEXTURAT ; EXPERIMENTĂRI LA 20°C ŞI 28°C

Indicatorul		20°C			28°C		
		A	*R3*	*E4*	*A*	*R3*	*E4*
Temperatura pielii, °C	Frunte	31,5	31,0	31,1	31,5	31,9	32,2
	Nas	27,4	26,5	27,0	28,7	29,2	30,7
	Stern	31,5	33,0	32,9	30,6	33,6	33,9
	Omoplat drept	31.7	32,0	31,7	31,0	33,4	32,6
	Omoplat stîng	31,9	32,0	31,3	31,1	33,1	33,0
	Dorsal	31,9	32,7	32,0	31,4	33,4	33,4
RE piele, MΩ	Frunte	>100	60	34	36	30	16
	Stern	>100	57	53	80	47	26
	Dorsal	>100	71	47	80	43	23
US, %		—	50	57	—	54	67
Senzaţia termică		—	bine	cald	—	cald	cald

puns stării de confort termic la toate rochiile experimentate.

Comparativ cu bluzele din aceleaşi fire, rochiile au prezentat o capacitate termoizolantă mai mică, caracterizată prin valori mai mici ale parametrilor microclimatului subvestimentar (temperatura cutanată, umiditatea pielii, umiditatea subvestimentară). Acest fapt poate fi determinat de o circulaţie mai intensă a aerului în spaţiul subvestimentar, favorizată de lipsa cordonului, în timp ce în cazul bluzelor, purtarea fustei crează un obstacol în circulaţia aerului.

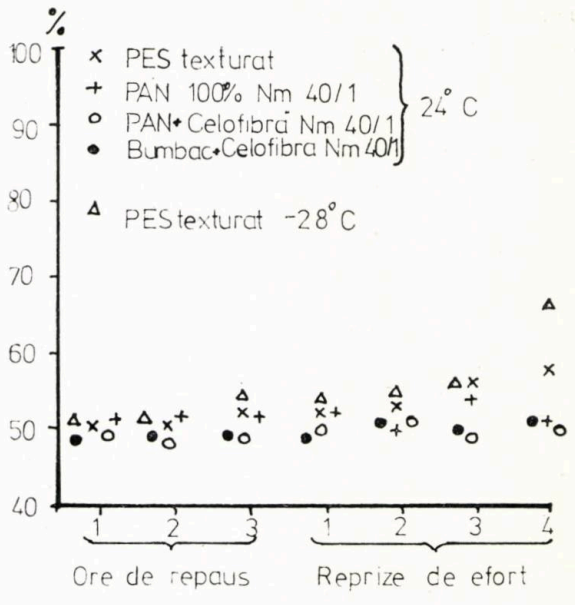
La temperatura aerului de 20°C, rochiile din poliester texturat au determinat o creştere redusă a temperaturii pielii, valorile cele mai mari fiind înregistrate pe stern (32,8—33,1°C). Umiditatea pielii a fost mai mică, rezistenţa electrică oscilînd între 39 şi 100 MΩ în repaus şi între 27 şi 80 MΩ în efort. Umiditatea subvestimentară a fost de 50% în repaus şi 51—57% în efort, deci apropiată de cea a rochiilor din PAN şi din poliester tip bumbac la temperatura aerului de 24°C, fapt ce evidenţiază şi în acest caz, capacitatea mai redusă de absorbţie a transpiraţiei, comparativ cu celelalte produse experimentate. Valorile mai mici ale rezistenţei electrice a pielii, în special în efort (27—80 MΩ faţă de 50—95 MΩ la 24°C pentru celelalte rochii), confirmă cele de mai sus.

La temperatura aerului de 28°C, purtarea rochiilor din poliester texturat a determinat creşterea temperaturii cutanate pe toate punctele măsurate, mai accentuat la nivelul toracelui, valoarea cea mai ridicată corespunzînd sternului (33,4—33,9°C). Rezistenţa electrică a pielii a variat între 30 şi 90 MΩ în repaus şi între 9 şi 35 MΩ în efort, evidenţiind o umiditate accentuată a pielii din cauza transpiraţiei intense şi a absorbţiei reduse a acesteia de către poliesterul texturat. Umiditatea subvestimentară a fost de 51—54% în repaus şi 54—67% în efort, mai redusă decît în cazul bluzelor din acelaşi material. Senzaţia termică a corespuns celorlalţi parametri ai microclimatului subvestimentar, fiind „bine" şi „cald" în repaus şi „cald" în efort.

Modificările indicatorilor fiziologici investigaţi în efort, faţă de repausul efectuat de aceiaşi subiecţi, purtînd aceeaşi îmbrăcăminte şi în condiţii de microclimat identice, se datoresc creşterii producerii de căldură de către organism, precum şi intensificării transpiraţiei.

Din datele de mai sus rezultă că, datorită capacităţii reduse de absorbţie a transpiraţiei, nu se recomandă purtarea rochiilor din poliester texturat la temperaturi mai ridicate, precum şi în activităţi fizice de intensitate mare.

Fig. 4. Umiditatea subvestimentară la rochiile din poliester texturat şi din fire PAN tip bumbac



Concluzii

Experimentările efectuate au evidențiat următoarele :

— Bluzele și rochiile din tricot din fire poliesterice și PAN, tip bumbac 100% sau în amestec, nu au determinat în timpul purtării lor, la temperaturi ale aerului pînă la 25°C, condiții deosebite în ceea ce privește microclimatul subvestimentar, comparativ cu tricotajele din fire de bumbac natural. La temperaturi mai ridicate ale aerului, cînd crește transpirația, s-a evidențiat mai bine, la tricotajele din fire sintetice, capacitatea mai redusă de absorbție a acesteia, fapt ce a determinat o umiditate subvestimentară mai mare.

— Bluzele și rochiile din tricot din poliester texturat au determinat în timpul purtării o umiditate subvestimentară mai mare, decît cele din bumbac natural sau din fire poliesterice sau PAN tip bumbac ; la temperaturi mai ridicate ale aerului (peste 25°C) și în efort, umiditatea subvestimentară a crescut apreciabil, apropiindu-se de 100%.

— Bluzele și rochiile din tricot din poliester texturat și cele din fire PAN tip bumbac au determinat o încălzire mai mare a organismului, decît cele din fire poliesterice tip bumbac.

— Capacitatea de absorbție a transpirației a fost mai mică la bluzele și rochiile din firele sintetice experimentate, comparativ cu cele din fire de bumbac natural ; absorbția cea mai mare a fost constatată la produsele din fire poliesterice tip bumbac, urmînd cele din fire PAN tip bumbac și apoi, produsele din poliester texturat.

— Rezultatele obținute constituie date orientative privind aspectele fiziologice legate de purtarea produselor vestimentare (bluze și rochii) din fire sintetice — poliester tip bumbac, PAN tip bumbac și poliester texturat.

Uzinele textile Cisnădie

Str. Proletarilor nr. 16

produc :

— *covoare plușate fabricate mecanic*
— *covoare tip Moldova*
— *diferite sortimente de stofă de lînă și tip lînă*

UTEX

SIMULAREA PE CALCULATOR ANALOGIC A REGLĂRII CONCENTRAȚIEI LA O LINIE DE ALBIRE A ȚESĂTURILOR

Prof. emerit ing. ION CURIEVICI
Ing. VALERIU NAGACEVSCHI
Ing. CORNELIU PETRILĂ
Institutul politehnic — Iași

CZ 677.826.057.27—52 : 681.332

În procesul de fabricație a țesăturilor un rol important îl are finisarea chimică. Prin tratarea lor succesivă în soluții de hipoclorit de sodiu, acid sulfuric și apă oxigenată se conferă țesăturilor calitățile impuse. Tratarea chimică se face în saturatoare, în care trebuie menținută, prin reglare o anumită valoare a concentrației soluției. Într-o lucrare publicată [1] s-a efectuat un studiu al saturatorului ca obiect reglat.

Saturatorul (fig. 1) se comportă ca un obiect reglat cu autoreglare în raport cu concentrația, cu constantă mare de timp.

Menținerea concentrației în saturator la valorile necesare, este posibilă prin modificarea debitului de soluție concentrată B_3, sau de apă B_2, în cazul în care regulatorul de nivel atașat acționează pe debitul de soluție ($C_1 = 0$).

În lucrare se încearcă elucidarea, prin simulare pe un calculator analogic [2], a unor probleme care apar în reglarea automată a concentrației în saturatoare.

REGLAREA AUTOMATĂ A CONCENTRAȚIEI

Din analiza saturatorului ca obiect reglat [1] se întrevăd următoarele posibilități de alegere a schemei de reglare :

a. Mărimea de reacție poate fi concentrația C_4 sau eventual C_5.

b. Ca mărime de execuție se poate alege debitul B_2 sau debitul B_3. În cazul alegerii lui B_2, regulatorul de nivel trebuie să manipuleze un debit de soluție ($C_1 = 0$).

c. Regulatorul poate fi de tip P, PI sau PID.

În continuare se analizează performanțele sistemului automat, în care mărimea de reacție este C_4 sau C_5, mărimea de execuție este B_2 iar regulatorul ales este de tip P (fig. 2).

Pentru regulatorul proporțional de concentrație se consideră ecuația de forma [3] :

$$T_R \frac{dx_c}{dt} + x_c = k_p x_a$$

în care :

$x_a = C_4 - C_4^p$, iar constanta de timp proprie este $T_R \simeq 1{,}25$ secunde.

Ecuația regulatorului proporțional poate include și ecuația elementului de execuție :

$$B_2 = f(x_a, k_p, x_c, T_R, t)$$

Deoarece B_2 reprezintă un debit, valorile extreme pe care le poate atinge sînt zero și B_{2max}. Simularea pe calculatorul analogic al regulatorului tip P implică limitarea lui B_2 la aceste valori (fig. 3).

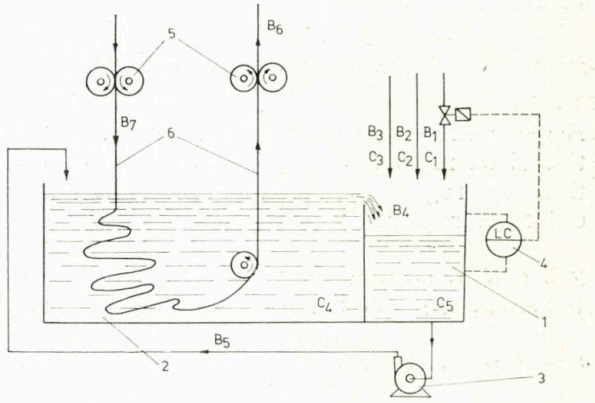


Fig. 1. Saturator pentru finisarea chimică a țesăturilor: *1* — vas de regenerare ; *2* — baie de saturare ; *3* — pompă de recirculare ; *4* — regulator bipozițional de nivel ; *5* — calandre pentru antrenarea și stoarcerea țesăturii ; *6* — țesătură.

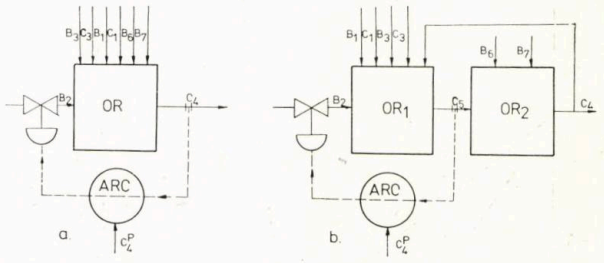


Fig. 2. Scheme de reglare a concentrației în saturator : *a* — cu mărime de reacție C_4 ; *b* — cu mărime de reacție C_5 ; *OR* — saturator ; OR_1 — vas de regenerare ; OR_2 — baie de saturare ; *ARC* — regulator de concentrație cu înregistrare.

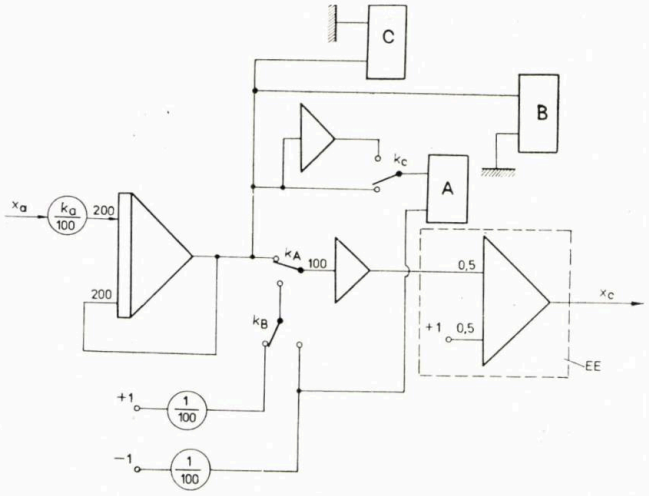


Fig. 3. Modelul analogic al regulatorului P cu element de execuție :

A — limitator pentru valorile extreme ale lui x_c ; *B*, *C* — relee comparatoare ; *EE* — element de execuție.

REGIMUL STAȚIONAR

După normare, ecuațiile care dau valoarea lui B_2 sînt :

$$B_2 = \begin{cases} \alpha \text{ pentru } 0 < \alpha < 1 \\ 0 \text{ pentru } \alpha < 0 \\ 1 \text{ pentru } \alpha > 1 \end{cases} \quad (1)$$

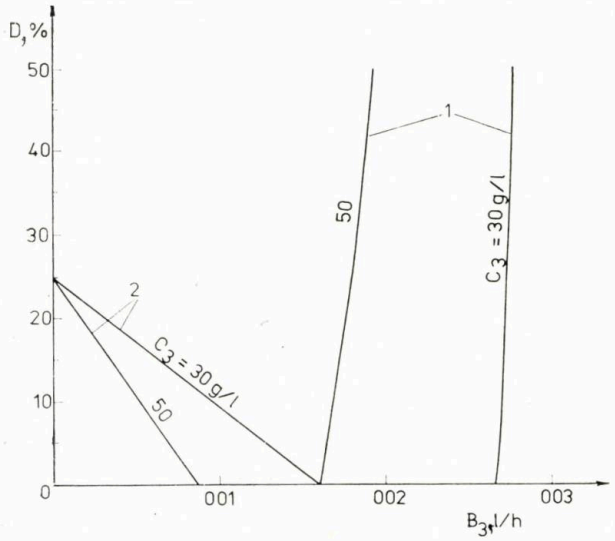
în care :

$$\alpha = \frac{k_p\, x_a}{200} + 0{,}05 \quad (2)$$

Această valoare caracterizează deschiderea ventilului de reglare în regim staționar. Dacă ventilul de reglare rămîne în una din pozițiile extreme, reglarea nu se poate face.

Fig. 4. Reprezentarea grafică a restricțiilor (6) și (7) în condițiile : $C_1 = 5$ g/l ; $C_4^p = 5$ g/l ; $B_6 = 0{,}16$ l/s ; $B_7 = 0{,}08$ l/s :

1 — reprezentări ale relației (6) ; *2* — reprezentări ale relației (7).



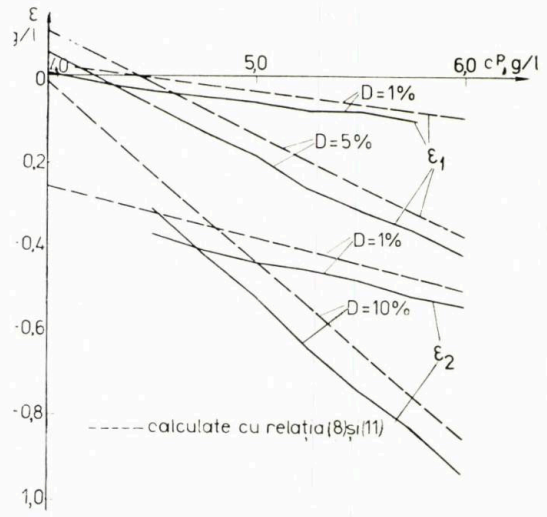


Fig. 5. Dependența abaterilor staționare ε_1 și ε_2 de valoarea prescrisă, în condițiile : $C_1 = 5$ g/l ; $C_3 = 50$ g/l ; $B_3 = 0{,}0125$ l/s ; $B_6 = 0{,}16$ l/s ; $B_7 = 0{,}08$ l/s :

——— dependența rezultată din modelul analogic ;
- - - - - dependența calculată cu relațiile (8) și (9)

Această situație se datorește valorilor necorespunzătoare ale parametrilor B_3, C_3 și C_1.

Deoarece în regim staționar trebuie respectate relațiile [1] :

$$B_2 + B_3 < B_6 - B_7 \quad (3)$$

$$C_4^s = \left(1 - \frac{B_2 + B_3 + B_7}{B_6}\right) C_1 + \frac{B_3}{B_6} C_3 \quad (4)$$

iar pentru reglare, debitul B_2 trebuie să fie :

$$B_2 = \frac{(C_4 - C_4^p)k_p}{200} + 0{,}05 \quad (5)$$

rezultă o restricție pentru debitul B_3 în vederea menținerii în stare activă a regulatorului de nivel :

$$B_3 < \frac{B_6 - B_7 + \dfrac{C_4^p\, k_p}{200} - 0{,}05}{1 + \dfrac{k_p\, C_3}{200\, B_6}}$$

sau

$$B_3 < \frac{B_6 - B_7 + \dfrac{C_4^p}{2D} - 0{,}05}{1 + \dfrac{C_3}{2\, DB_6}} \quad (6)$$

în care :

$D = 100/k_p$ reprezintă banda de proporționalitate a regulatorului de concentrație.

De asemenea, trebuie evitat ca în regim staționar debitul B_2 să se anuleze. Folosind relațiile (3), (4) și (5) rezultă o nouă restricție :

$$D > 10\left[C_4^p - \frac{B_3}{B_6} C_3 - \left(1 - \frac{B_3 + B_7}{B_6}\right) C_1\right] \quad (7)$$

care completează restricția (6).

După cum este cunoscut [2], regulatorul tip P reglează concentrația C_4 cu abatere staționară. Notînd abaterea staționară $\varepsilon_1 = C_4^s - C_4^p$, din relațiile (1) și (4) se obține :

$$\varepsilon_1 = \frac{0{,}5\, C_1\left(1 - \frac{0{,}1}{B_6}\right) + \frac{B_3}{B_6}(C_3 - C_1) - C_4^p}{1 + \frac{C_1}{2\,DB_6}} \qquad (8)$$

Se observă că abaterea staționară a concentrației C_4 este influențată și de valoarea prescrisă. Ecuația care permite determinarea lui C_4^p pentru a realiza efectiv o anumită valoare staționară a concentrației C_4^s, derivă din ecuația (8) :

$$C_4^p = D\left[C_4^s\left(\frac{2\,B_6}{C_1} + \frac{1}{D}\right) - 2B_3\left(\frac{C_3}{C_1} - 1\right) - B_6 + 0{,}1 \right] \qquad (9)$$

Deci, pentru a realiza o abatere staționară mică trebuie lucrat cu valori mici pentru D, care să satisfacă și restricțiile (6) și (7), determinînd alegerea parametrilor B_3, C_3 și C_1. Reprezentarea grafică a acestor restricții (fig. 4) facilitează alegerea parametrilor.

În figura 6 se ilustrează cele arătate prin simulare pe calculator. Pentru valoarea de 2% a lui D, abaterile $\varepsilon_1 = C_4^s - C_4^p$ sînt suficient de mici pentru a fi acceptate.

Între valorile de regim staționar ale concentrațiilor C_4 și C_5 există dependența liniară simplă [1] :

$$C_5^s = C_4^s\,\frac{B_4 + B_6}{B_5} \qquad (10)$$

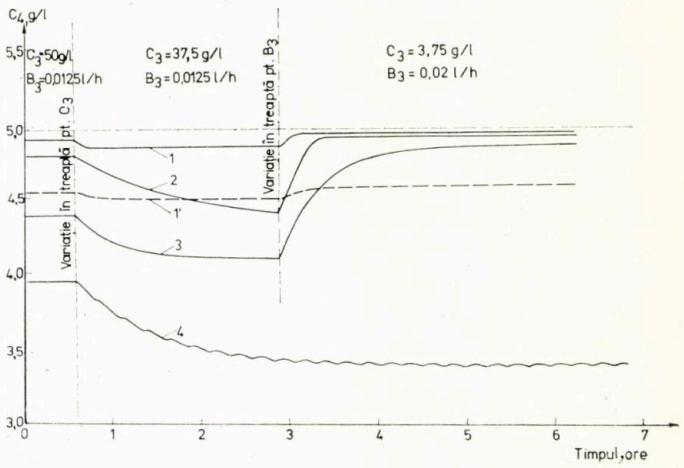


Fig. 6. Exemple de curbe de reglare la variații în treaptă ale mărimilor C_3 și B_3, la $C^p = 5$ g/l :
1 — D=1%, mărime de reacție C_4 ; 1' — D= 1%, mărime de reacție C_5 ; 2 — D =2%, mărime de reacție C_4 ; 3 — D=10%, mărime de reacție C_4 ; 4 — D=50%, mărime de reacție C_4.

Prin urmare, teoretic, se poate, controla concentrația C_4 și prin montarea traductorului de reacție pe C_5 (fig. 2). Alegînd pentru C_5^p valoarea C_4^p, solicitată de procesul tehnologic, abaterea $\varepsilon_2 = C_4^s - C_4^p$ va fi în acest caz :

$$\varepsilon_2 = \frac{0{,}5\, C_1\left(1 - \frac{0{,}1}{B_6}\right) + \frac{B_3}{B_6}(C_3 - C_1) - C_5^p - \frac{0{,}08\, C_1\, C_5^p}{2DB_6}}{1 + \frac{1{,}08\, C_1}{2\,DB_6}} \qquad (11)$$

În tabelul 1 se prezintă valorile calculate pentru ε_1 ε_2 la diferite valori ale parametrilor B_3, C_3, D și C_4^p sau C_5^p.

TABELUL 1

VALORILE ABATERILOR ε_1 ȘI ε_2 LA DIFERITE VALORI ALE PARAMETRILOR B_3, C_3, D ȘI C_4^p SAU C_5^p

B_3 l/s	C_3 g/l	D %	C^p =4 g/l		C^p =5 g/l		C^p =6 g/l		Observații
			ε_1	ε_2	ε_1	ε_2	ε_1	ε_2	
0,01	50	10	—0,098	—0,279	—0,488	—0,698	—0,878	—1,116	C_1=5 g/l
		50	—0,1905	—,0,262	—0,953	—1,028	—1,714	—1,794	
0,0125	50	1	—0,0272	—0,254	—0,033	—0,380	—0,093	—0,506	B_6=0,16 l/s
		5	0,11	— 0,125	—0,133	—0,411	—0,375	—0,696	
		50	0,345	0,264	—0,417	—0,503	—1,179	—1,269	B_7=0,08 l/s
0,02	30	1	0,0038	—0,276	—0,056	—0,402	—0,117	—0,528	$C^p = C_4^p$ sau
		10	0,0244	—0,163	—0,366	—0,581	—0,756	—1,000	$C^p = C_5^p$
		50	0,0476	—0,028	—0,711	—0,794	—1,476	—1,561	
0,025	30	1	—	—	—0,0094	—0,358	—0,070	—0,484	
		10	—	—	—0,061	—0,291	—0,451	—0,709	
		50	—	—	—0,119	—0,210	—0,881	—0,977	

TABELUL 2

DURATA REGIMULUI TRANZITORIU

D, %	50	10	5	1
t_{tr}, min	168	95	52	25

t_{tr} — durata convențională a regimului tranzitoriu.

Comparînd datele, cu excepția cîtorva cazuri, se poate scrie $|\varepsilon_1| < |\varepsilon_2|$ în tot domeniul de variație a parametrilor (fig. 5). Cu alte cuvinte schema de reglare a concentrației cu mărime de reacție pe C_5 (fig. 2 *b*) este mai dezavantajoasă obținîndu-se abateri mai mari de la valoarea prescrisă tehnologic pentru concentrația C_4, decît cele realizate cu schema de reglare cu mărime de reacție pe C_4 (fig. 2 *a*).

REGIMUL TRANZITORIU

Bucla de reglare cu mărime de reacție C_4 permite obținerea unor regimuri tranzitorii aperiodice, cu durate în funcție de valoarea benzii de proporționalitate a regulatorului de concentrație. Prin simulare pe calculator se poate urmări variația concentrației C_4 în timp la modificări ale mărimilor B_3, C_1, C_3, C_4^p și D (fig. 6).

Se constată că durata regimului tranzitoriu depinde numai de D și chiar la valori foarte mici ale lui D (de exemplu 1%) sistemul se comportă aperiodic cu grad de amortizare de aproximativ 1 (tabelul 2).

Dacă traductorul de reacție măsoară C_5, durata regimurilor tranzitorii crește substanțial. Pentru $D = 1\%$, de exemplu, durata regimului tranzitoriu se dublează.

Scăderea pronunțată a duratei regimului tranzitoriu la scăderea benzii de proporționalitate D, cît și structura esențial aperiodică a sistemului de reglare a concentrației C_4 indică folosirea în acordarea regulatorului proporțional a unei valori mici pentru D.

Concluzii

Se recomandă reglarea automată a concentrației din baia de saturare. Traductorul de reacție de tip conductometric se montează pe ieșirea C_4. Regulatorul bipozițional de nivel acționează pe debit de soluție cu concentrație $C_1 \simeq C_4^p$, iar mărimea de execuție este debitul de apă B_2.

Regulatorul de concentrație, de tip P, se poate acorda pe valori mici ale benzii de proporționalitate, asigurîndu-se în prealabil valori corecte ale parametrilor supuși restricțiilor.

Abaterile staționare ale concentrației C_4 de la C_4^p, la valori mici ale lui D sînt admisibile tehnologic, procesul de reglare fiind aperiodic cu o durată de ordinul zecilor de minute.

Este posibilă și utilizarea unor valori modificate pentru C_4^p care să asigure o concentrație anumită în saturator (relația 9).

Varianta reglării concentrației C_4 prin montarea traductorului de reacție pe ieșirea C_5 este mai puțin indicată deoarece se obțin abateri mai mari ale concentrației C_4, iar durata de reglare crește.

Notațiile folosite în articol:

B_1, C_1 — debitul, respectiv concentrația soluției introduse pentru reglarea nivelului în vasul de regenerare ;

B_2, C_2 — debitul, respectiv concentrația apei de diluare introduse la prepararea soluției regenerate ;

B_3, C_3 — debitul, respectiv concentrația soluției concentrate introduse la prepararea soluției regenerate ;

B_4, C_4 — debitul, respectiv concentrația soluției din baia de saturare, care deversează ;

B_5, C_5 — debitul, respectiv concentrația soluției regenerate introduse în baia de saturare ;

B_6 — debitul de soluție preluată de țesătură la ieșirea din baia de saturare ;

B_7 — debitul de apă introdusă de țesătură la intrarea în baia de saturare ;

C_4^s, C_5^s — valorile staționare ale concentrațiilor C_4, respectiv C_5 ;

C_4^p, C_5^p — valorile prescrise ale concentrațiilor C_4, C_5 ;

D — banda de proporționalitate a regulatorului de concentrație ;

k_p — factorul de amplificare al regultorului de concentrație ;

T_R — constanta de timp a regulatorului de concentrație ;

x_a — mărimea de acționare a regulatorului de concentrație ;

x_c — mărimea de conducere a regulatorului de concentrație ;

α — definit de ecuația (2) ;

ε_1 — abaterea staționară a concentrației C_4 avînd mărime de reacție C_4 ;

ε_2 — abaterea staționară a concentrației C_4 avînd mărime de reacție C_5.

BIBLIOGRAFIE

[1] Curievici, I., Nagacevschi, V. și Petrilă, C. În : Industria Ușoară, nr. 9, 1977.

[2] Curievici, I. *Automatizări în industria chimică.* Editura didactică și pedagogică, București, 1966.

[3] Valenta, J., Škvor, V. și Kotva, M. *Programming and Solution of Problems on the MEDA-T Tranzistorized Analog Computers.* Bratislava, 1967.

PRODUSE NOI UTILIZATE ÎN TRATAREA NEŞIFONABILĂ

Ing. EUGENIA IORDĂNESCU
Ing. NICOLETA ŞERBĂNESCU
Institutul de cercetări textile — Bucureşti

CZ 677.862.511.2.044.33

Un loc important în finisarea superioară a materialelor textile cu conţinut de fibre celulozice îl ocupă tratamentele de neşifonabilizare.

Pentru finisarea superioară a ţesăturilor au fost realizate numeroase produse de neşifonabilizare şi elaborate tehnologii de tratare.

Majoritatea substanţelor utilizate ca produse de neşifonabilizare conţin una din următoarele grupări :

— metilol ($-CH_2OH$)
— N metilol ($=N-CH_2OH$)
— epoxi CH_2-CH- (O)
— imină CH_2-CH- (N)

Ţinînd seama de rolul important al azotului în structura substanţelor de neşifonabilizare, aceste produse sînt constituite din :

— condensate ureoformaldehidice (simple, modificate) ;

— condensate melaminformaldehidice (simple, modificate) ;

— răşini ciclice reactive derivate de la uree modificată (derivaţi de metiloletilenuree, de acetilenuree, de metilolpropilenuree, de metiloltriazone) ;

— produse derivate de la etilenimine ;

— uretani (metilcarbamaţi).

Rezultatele unui tratament de neşifonabilizare depind de o serie de factori, printre care pot fi menţionaţi :

— tehnologia de tratare aplicată ;

— reactivitatea produselor de tratare folosite ;

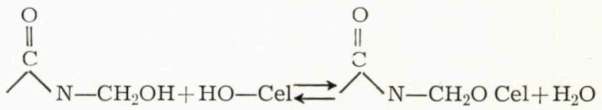
— catalizatorul ;

— suportul textil folosit la tratare.

În ceea ce priveşte tehnologiile folosite, tratamentele de neşifonabilizare prin reticulare în stare uscată sînt cele mai indicate pentru susporturile din fibre celulozice şi celulozice în amestec cu fibre sintetice.

Dintre produsele de neşifonabilizare, cel mai frecvent utilizate sînt răşinile ciclice pe bază de uree modificată, derivaţii de etilenuree, şi anume : 1,3 dimetiloletilenuree (DMEU) sau 1,3 dimetilol, dihidroxietilenuree (DMDHEU) denumite şi răşini reactive, deoarece grupările N metilolice în prezenţă de catalizatori reacţionează în timpul procesului de condensare cu grupările hidroxil ale celulozei.

Cercetările efectuate de H. Petersen [1] au demonstrat că reacţiile de condensare ale compuşilor cu grupe N metilol cu grupele hidroxil ale celulozei, precum şi hidroliza produşilor de reacţie care iau naştere au la bază o cataliză acidă şi duc la stări de echilibru :



Din rezultatele practice s-a observat că produsul DMDHEU este mai rezistent la hidroliză acidă decît derivatul DMEU, ceea ce după cum explică H. Enders şi G. Persch [2] s-ar datora existenţei grupelor OH în poziţia 4,5, care în procesul de reticulare reacţionează cu celuloza.

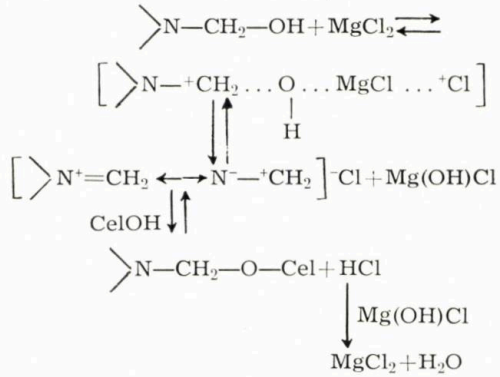
Aşa cum s-a amintit, reacţiile grupelor N-metilol cu celuloza pot fi accelerate catalitic prin săruri metalice şi acizi.

După R. Kleber [3] şi H. Petersen [1] rolul catalizatorilor pe bază de săruri metalice se explică prin capacitatea sărurilor de a reacţiona ca acizi Lewis, întrucît o cataliză prin ioni de hidrogen (H^+) este puţin posibilă în cazul unor săruri, ca de exemplu $MgCl_2 \cdot 6\,H_2O$, care se descompune numai la temperatură foarte ridicată (800°C) în MgO şi HCl ceea ce în condiţiile temperaturii de condensare nu se poate realiza.

Este, deci, mai plauzibil din punct de vedere chimic ca sărurile metalice să acţioneze ca acizi Lewis şi nu ca acizi liberi în soluţie apoasă [1].

În concordanţă cu lucrările lui H. Petersen [1] cataliza între un produs cu grupe N — meti-

lolice și o sare metalică are loc pe baza următorului mecanism de reacție :



Studiile efectuate pe plan mondial în domeniul tratamentelor de nesifonabilizare s-au orientat în ultimul timp în direcția utilizării pentru reacțiile de reticulare a unor catalizatori care să acționeze la temperaturi joase și cu timpi scurți de reacție. Acești catalizatori au fost denumiți catalizatori „șoc". Pe baza rezultatelor experimentale s-a dovedit că utilizarea unor amestecuri sinergetice duce la o activitate catalitică mai energică față de activitatea fiecărui component în parte.

Cele mai importante amestecuri sinergetice utilizate în reacțiile de reticulare sînt următoarele :

1. Amestec sinergetic de acizi carboxilici substituiți cu grupări hidroxi sau alcoxi la carbonul din poziția α sau β și clorură de magneziu.
2. Amestec sinergetic de derivați de acid acetic substituit sau acizi carboxilici bibazici și clorură de magneziu.
3. Amestec sinergetic de clorură de amoniu și un acid fosforic, oxalic, tartric sau tricloracetic.
4. Amestecuri de acizi Lewis.
5. Amestec de clorură de magneziu și fluoroborat de sodiu.
6. Amestec sinergetic de săruri de zinc (clorură de zinc sau azotat de zinc) și un acid organic (acetic, oxalic, tartric, succinic, citric) sau anorganic (fosforic, clorhidric).

A. G. Pierce Jr. și J. G. Frick Jr. [4] au studiat efectul catalitic al amestecurilor sinergetice formate din clorură de magneziu și acizi carboxilici substituiți cu grupări hidroxi sau alcoxi la carbonul α sau β în reacția de reticulare a țesăturilor de bumbac cu carbamați și derivați de etilenuree. Din datele experimentale obținute a reieșit că se poate lucra la temperaturi mai joase de condensare și cu un timp mai scurt numai în cazul cînd se utilizează agenți de reticulare ușor reactivi, ca de exemplu dimetiloletilenureea. S-a încercat să se explice activitatea crescută a amestecului sinergetic datorită *p*H-ului și respectiv acidului utilizat. Această ipoteză a fost însă contrazisă de următoarele date experimentale :

— acidul citric utilizat singur cu rol de catalizator a dus la obținerea unor rezultate necorespunzătoare deși *p*H-ul băilor a fost mai acid decît în cazul folosirii amestecului sinergetic ;

— micșorînd *p*H-ul băilor de tratare cu acid clorhidric se obține o creștere a activității clorurii de magneziu, dar nu în măsura celor obținute prin utilizarea acidului citric.

A. G. Pierce Jr. și J. G. Frick Jr. [4], fără a lămuri complet mecanismul după care acționează acest amestec sinergetic, explică îmbunătățirea activității catalitice prin formarea de chelați între acizii substituiți și ionii metalici. Deoarece utilizarea acidului succinic a dus la micșorarea activității clorurii de magneziu, s-a tras concluzia că numai acizii carboxilici substituiți la carbonul din poziția α sau β dau efecte sinergetice cu clorura de magneziu fapt confirmat de o serie de rezultate experimentate [5, 6, 7, 8].

În urma cercetărilor efectuate asupra efectului substituirii diverșilor cationi în amestecul de catalizatori s-a stabilit următoarea serie [5] :

$$Fe^{3+} > Mg^{2+} > F^{2+} \cong Cu^{2+} > Ca^{2+} \cong Co^{2+} \cong$$
$$\cong Zn^{2+} > Ni^{2+} > Mn^{2+} \cong Sr^{2+} > Cd^{2+} \cong Ba^{2+} \gg$$
$$\gg Hg^{2+} \cong Li^{+} \cong Na^{+} \cong K^{+}$$

În practică, ionii Fe^{3+}, Cu^{2+}, Co^{2+} nu se utilizează din cauza culorilor.

Activitatea amestecului de catalizatori este în mare măsură dependentă de tăria anionului cu care este conjugat cationul ales (Mg^{2+}) și anume:

$$Br^{-} > ClO_4^{-} > Cl^{-} > NO_3^{-} > SO_4^{2-}$$

Ulterior, s-a presupus [9] că sarea utilizată în amestecul sinergetic formează un complex cationic (1 : 1) cu acidul carboxilic, eliberînd simultan ioni de hidrogen care catalizează reacția de reticulare printr-un mecanism de ioni de carboniu. Cantitatea de ioni de hidrogen eliberată este funcție de constanta de echilibru a complexului respectiv, care la rîndul ei este dependentă de temperatură.

O serie de alți cercetători [10, 11] au încercat să stabilească dacă efectul sinergetic al amestecului de catalizatori poate fi corelat cu constanta de ionizare a acidului sau cu constanta de stabilitate a complexului format între ionul de magneziu și o serie de acizi acetici substituiți (de exemplu cianoacetic, aminoacetic, hidroxiacetic) sau o serie omoloagă de acizi carboxilici bibazici (oxalic, maleic, succinic, glutaric, adipic).

Din experimentările efectuate nu s-a putut stabili o corelație între constanta de disociere a acidului sau constanta de disociere a complexului 1 : 1 și conținutul de azot sau valorile unghiurilor de revenire din șifonare ; s-a stabilit însă o corelație între constanta de disociere (pK) a complexului acid — $MgCl_2$ și *p*H-ul soluției din baie. Se arată că, cu cît complexul format este mai stabil (pK mai mare), cu atît *p*H-ul soluției este mai mic.

Corelînd valorile unghiurilor de revenire cu *p*H-ul s-a observat că se obțin valori maxime pentru un *p*H 2—3.

După Gupta K. G. și Mechta P. C. [12], activitatea ridicată a amestecului de catalizatori poate fi atribuită reacției de echilibru între acidul organic și sarea metalică din care rezultă o sare mai stabilă a acidului organic și a ionului metalic cu eliberarea acidului organic tare și volatil :

$$RCOOH + MX \rightleftarrows RCOOM + HX$$

în care :

M reprezintă cation ;
X — anion.

Teoria a fost exemplificată cu următoarele amestecuri sinergetice :

acid oxalic — clorură de magneziu ;
acid tartric — clorură de magneziu ;
acid citric — clorură de magneziu.

Unii cercetători au încercat să stabilească dacă efectul sinergetic al amestecului de catalizatori poate fi corelat cu constanta de ionizare a acidului sau cu constanta de stabilitate a complexului format între ionul de Mg și o serie de acizi acetici substituiți.

În acest scop au fost efectuate experimentări cu DMEU și DMDHEU, utilizînd următorii acizi substituiți ai acidului acetic (cianoacetic, aminoacetic, hidroxiacetic).

Cercetările și rezultatele obținute au permis stabilirea ordinii activității catalitice :

acid acetic $\leqslant$ acid dietilaminoacetic $<$ acid metilaminoacetic $<$ acid aminoacetic $\leqslant$ acid cianoacetic $\leqslant$ acid hidroxiacetic.

Pentru finisarea țesăturilor de bumbac cu agenți de finisare cu azot sau carbamați în condiții ușoare de condensare, s-a studiat un amestec sinergetic de catalizatori, constituit din clorură de amoniu și acid fosforic, sau diferiți acizi organici, ca : citric, oxalic, tartric, tricloracetic [13, 14, 15, 16].

Mecanismul prin care amestecul NH_4Cl/H_3PO_4 generează efectul catalitic puternic este explicat prin formarea acidului clorhidric, așa cum rezultă din reacția :

$$NH_4Cl + H_3PO_4 + H_2O \rightarrow NH_4H_2PO_4 + H_3O^+ + Cl^-$$

Cercetările efectuate au dus la concluzia că amestecul echimolecular NH_4Cl/H_3PO_4 furnizează o aciditate suficient de mare la temperatura de condensare de 100°C timp de 2—4 min, imprimînd o bună rezistență la șifonare dar este ineficient la temperaturi mai joase.

Avînd în vedere valorile maxime ale unghiului de revenire din șifonare în stare uscată, concentrația optimă raportată la flota de impregnare pentru acest amestec sinergetic echimolecular a fost de 20 g/l, iar cantitatea de agent de finisare a fost de 150 g/l.

J. B. Irvine și colaboratorii [16] au propus încă din 1959 utilizarea pentru temperaturi moderate a amestecurilor de acizi Lewis cum ar fi $MgCl_2$ și $AlCl_3$.

Un alt sistem catalitic utilizat pentru temperaturi joase este amestecul sinergetic fluoroborat de sodiu și clorură de magneziu [17, 18]. Cationul Mg^{2+} a fost singurul cation care a dat efecte sinergetice cu fluoroboratul în reacția de reticulare a bumbacului cu agenți de reticulare de tip DMEU, DMDMEU la temperatura de 130°C.

Fluoroboratul de sodiu eliberează printr-o reacție hidrolitică triborofluorura care acționează sinergetic cu Mg^{2+} în reacția de reticulare a celulozei :

$$NaBF_4 + 3\,H_2O \rightleftarrows B(OH)_3 + 3\,HF + NaF \quad (1)$$
$$B(OH)_3 + 3\,HF \rightleftarrows BF_3 + 3\,H_2O \quad (2)$$

Reacția (1) este inițiată în timpul perioadei de uscare (100°C), perioadă urmată de condensarea propriu-zisă (130°C, 2 min).

Acest mecanism a fost verificat prin date experimentale.

S-a observat că se obțin rezultate necorespunzătoare cînd se lucrează cu :

— $NaBF_4$ în absență de $MgCl_2$;
— HF în absență de H_3BO_3 ;
— sistemul $MgCl_2 + H_2SO_4$.

Adaosul de H_2SO_4 are rolul de a corecta *p*H-ul la valoare corespunzătoare.

Fluoroboratul poate fi înlocuit cu silicoborat de sodiu, de zinc sau metal alcalino-pămîntos. Raportul dintre clorura de magneziu și fluoroborat poate fi 5 : 1—15 : 1, iar raportul molar între catalizator și agentul de reticulare poate fi 1 : 4—1 : 15.

O serie de experimentări pentru reticularea celulozei [19] au dus la utilizarea unor amestecuri sinergetice de acizi anorganici sau organici cu clorură de zinc sau azotat de zinc. Concentrațiile $ZnCl_2$ și $Zn(NO_3)_2$ au fost menținute constante la o valoare de 0,6% și respectiv 0,4%, iar acizii citric, tartric, succinic, acetic, oxalic, fosforic, clorhidric au fost adăugați pentru a aduce *p*H-ul la valorile 4, 5 ; 3,5 ; 2,5.

S-a observat că activitatea catalitică este în relație inversă cu *p*H-ul. S-a constatat că unghiurile de revenire din șifonare în stare umedă la un *p*H dat al băii sînt aproape de același ordin de mărime și diferă numai cu 10—15°, în funcție de acidul organic sau anorganic utilizat. Unghiurile de revenire în stare umedă sînt invariabil mai înalte decît unghiurile de revenire din stare uscată. La un *p*H ridicat și corelat, valorile rezistenței la tracțiune descresc cu creșterea unghiurilor de revenire din șifonare.

Activitatea catalitică ridicată a unui astfel de sistem se crede că se datorează complexului coordinativ format între hidroxi sau alcoxi acid și ionul metalic.

★

Pe lîngă amestecurile sinergetice citate, există indicații bibliografice din care rezultă că s-au utilizat și alte tipuri de catalizatori pentru

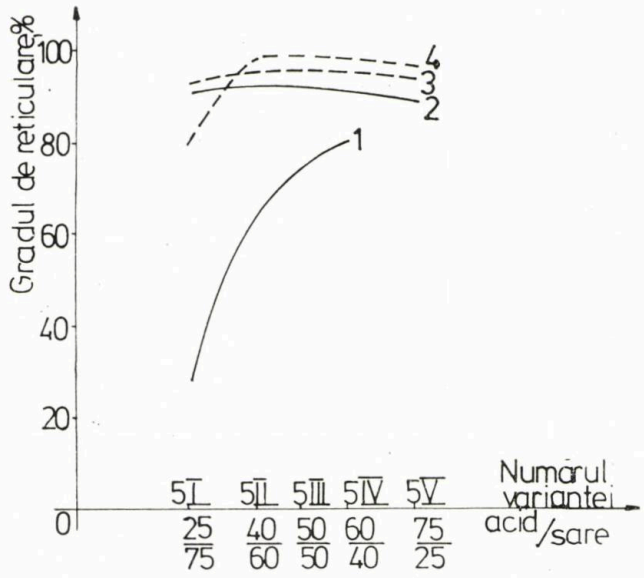


Fig. 1. Valorile procentuale ale gradelor de reticulare pentru două concentrații ale seriei de catalizatori A :
1 — Zina 42 g/l ; *2* — poplin 42 g/l ; *3* — Zina 27 g/l ; *4* — poplin 27 g/l.

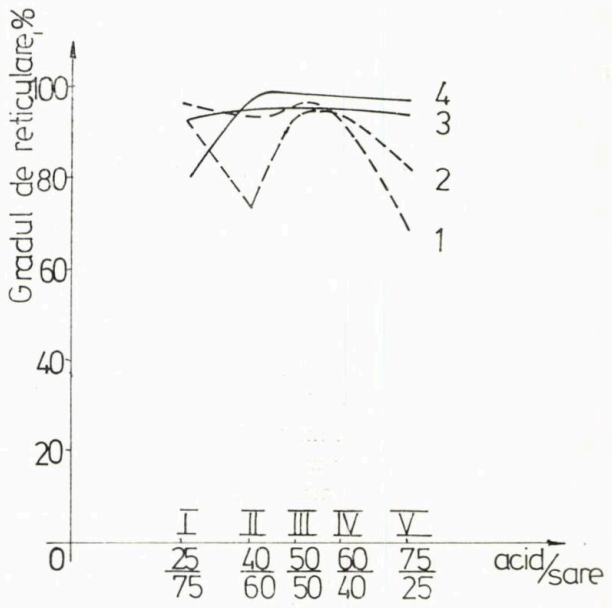


Fig. 2. Valorile procentuale ale gradelor de reticulare pentru seriile de catalizatori A și B :
1 — Zina (catalizatori B) ; *2* — poplin (catalizatori B) ; *3* — Zina (catalizatori A) ; *4* — poplin (catalizatori A).

reacțiile de reticulare ale celulozei, ca de exemplu : acidul hidroximetansulfonic [20], clorohidroxidul de aluminiu [21] sau clorohidroxidul de zirconiu [22].

CERCETĂRI PRIVIND REALIZAREA DE CATALIZATORI „ȘOC" PENTRU RETICULAREA COMPUȘILOR CU GRUPE N-METILOLICE

Pentru a face posibilă determinarea cu precizie a influenței catalizatorilor șoc în tratarea neșifonabilă asupra fibrei celulozice, experimentările s-au făcut pe două suporturi cu diverse amestecuri sinergetice de catalizatori :

— poplin Dacia 100% bumbac ;
— Zina 100% celofibră ;

pregătite, în prealabil, conform tehnologiilor clasice aplicate în sectorul bumbacului.

Tehnologia de tratare aplicată în cazul utilizării catalizatorilor „șoc" a fost următoarea :

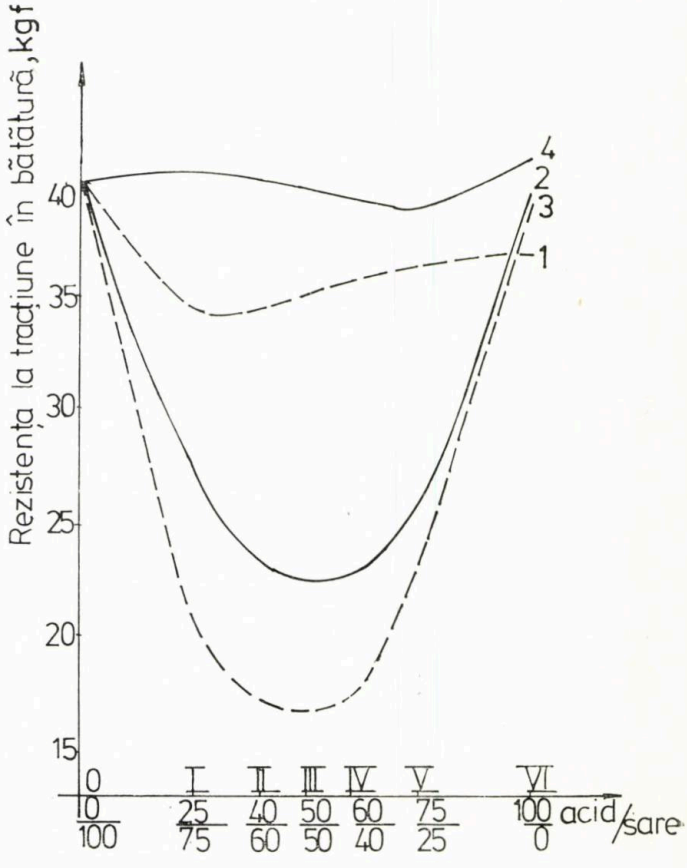
— impregnare ;
— stoarcere de fulard cu un grad de stoarcere de 75% la poplin Dacia și 90% la Zina ;
— uscare la 100°C ;
— condensare timp de 40 secunde la 140°C.

Pe probele realizate s-au efectuat următoarele determinări :

— gradul de reticulare (după operația de condensare) ;
— principalii indicatori fizico-mecanici (rezistență la tracțiune în direcția bătăturii, rezistența la sfîșiere și pierderea de masă prin frecare pe accelerotor 1 min și 3 min la 3 000 rot/min).

Gradul de reticulare s-a determinat prin solubilizarea în cuoxan a probelor condensate și spălate sau fierte. Probele din 100% bumbac au fost supuse la 10 fierberi de cîte 15 min cu o soluție de 3 g/l alcool gras sulfatat și 2 g/l Na_2CO_3 ; probele din 100% celofibră au

Fig. 3. Rezistența la tracțiune în direcția bătăturii pentru seriile de catalizatori A și B :
1 — Zina (catalizatori B) ; *2* — poplin (catalizatori B) ; *3* — poplin (catalizatori A) ; *4* — Zina (catalizatori A).



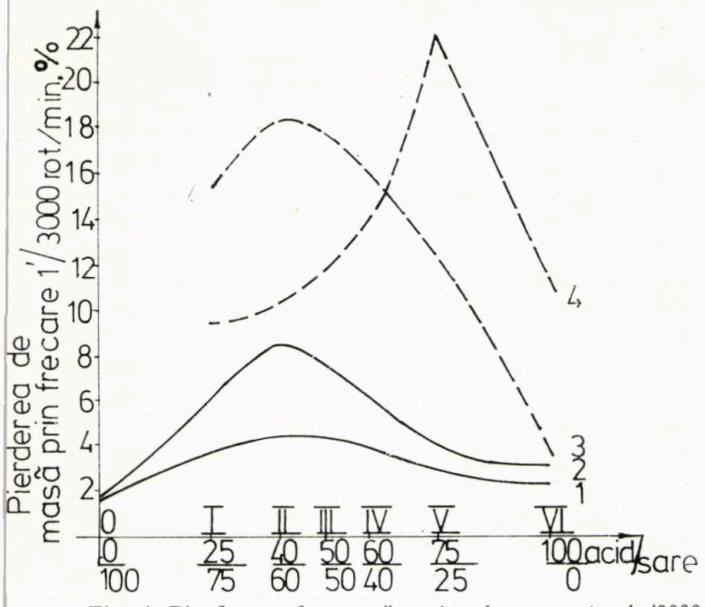


Fig. 4. Pierderea de masă prin frecare, 1 min/3000 rot/min pentru seriile de catalizatori A şi B :
1 — poplin (catalizatori A) ; *2* — Zina (catalizatori A) ; *3* — poplin (catalizatori B) ; *4* — Zina (catalizatori B).

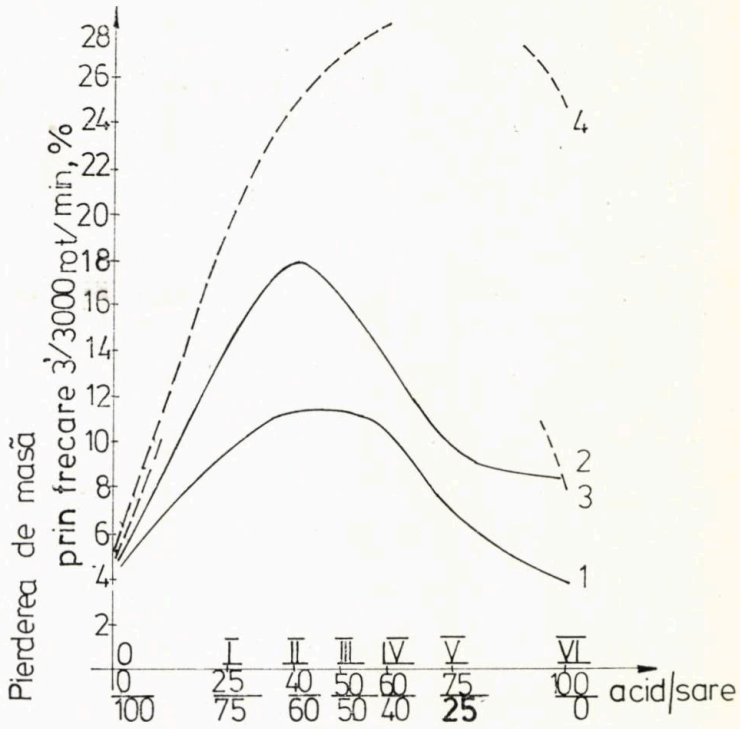


Fig. 5. Pierderea de masă prin frecare pe accelerotor, 3 min/3000 rot/min, pentru seriile de catalizatori A şi B (notă : epruveta 3 s-a rupt) :
1 — poplin (catalizatori A) ; *2* — Zina (catalizatori A) ; *3* — poplin (catalizatori B) ; *4* — Zina (catalizatori B).

TABELUL 1

Raportul	Variante ale catalizatorului						
	0	I	II	III	IV	V	VI
Acid/ sare	0/100	25/75	40/60	50/50	60/40	75/25	100/0

TABELUL 2

Denumirea componentelor	U.M.	Numărul reţetei		
		1	2	3
Reactant G 1	g/l	150	150	150
Seria catalizatori A	g/l	27	—	42
Seria catalizatori B	g/l	—	27	—

TABELUL 3

GRADUL DE RETICULARE ŞI CONŢINUTUL DE AZOT

Denumirea probelor	Conţinut de N, %	Gradul de reticulare, %
Vucoviţa tratat-condensat 1 trecere	0,82	—
După 10 spălări	0,80	89,9
Tratat-condensat 2 treceri	0,90	—
După 10 spălări	0,83	—
Puf uleţ tratat-condensat 1 trecere	0,91	—
După 10 spălări	0,71	62,5
Tratat-condensat 2 treceri	1,01	—
După 10 spălări	0,79	85,2

fost supuse la 10 spălări de cîte 15 min la 45°C cu aceeaşi soluţie.

Dintre diferitele tipuri de amestecuri sinergetice s-a insistat asupra categoriei amestecurilor sinergetice de acizi carboxilici substituiţi cu grupuri sau alcoxi la carbonul din poziţia α sau β şi clorură de magneziu realizîndu-se doi catalizatori : A şi B.

— acid citric — clorură de magneziu (catalizator A)
— acid tartic — clorură de magneziu (catalizator B)

În cadrul acestor amestecuri s-a variat raportul dintre componente, urmărindu-se modificarea proprietăţilor.

În tabelul 1 este prezentat raportul între acid şi sare la seriile de catalizatori A şi B.

Probele au fost efectuate pe suporturile indicate, reţetele de tratare fiind prezentate în tabelul 2.

Din compararea gradelor de reticulare pentru seria catalizatorului A, în cazul ambelor reţete, din figura 1, a reieşit că, rezultate superioare se obţin prin utilizarea unei cantităţi mai mici de catalizator.

În acest caz este de presupus că un exces de catalizator „şoc" măreşte gradul de hidroliză a celulozei ceea ce duce la o modificare a valorilor gradelor de reticulare. De aceea se propune utilizarea reţetei 1 cu cantitatea redusă de catalizator „şoc".

Determinarea principalilor indicatori : grad de reticulare, rezistenţă la tracţiune în bătătură

și pierderea de masă prin frecare pe accelerotor, au permis să se tragă concluzii importante cu privire la raportul acid/sare ce intră în compoziția celor două amestecuri sinergetice, putîndu-se astfel selecționa varianta optimă.

Din punct de vedere al gradului de reticulare (fig. 2) se constată următoarele :

— seria de catalizatori A prezintă atît pe articolul poplin Dacia cît și pe articolul Zina valori ridicate ale gradelor de reticulare (peste 93,4%) pentru amestecurile A II—A V ;

— seria catalizatorilor B prezintă valori foarte bune pe ambele suporturi pentru zona B III—B IV (peste 94%) ; în cazul celorlalte raporturi acid/sare experimentate, valorile înregistrate pentru gradele de reticulare sînt mai mici, fără a coborî totuși sub 67% pentru suportul de 100% celofibră.

Privind în ansamblu cele două serii se constată o comportare mai bună a seriei de catalizatori A în care caz valorile procentuale ale gradelor de reticulare se mențin într-o zonă mult mai întinsă atît pentru bumbac cît și pentru celofibră, la un nivel peste 93,4%.

Rezistență la tracțiune (fig. 3) determinată în direcția bătăturii a relevat următoarele aspecte:

— seria catalizatorilor A a prezentat, pe ansamblu, valori mai ridicate ale rezistenței la tracțiune comparativ cu seria B atît pe suportul din bumbac cît și pe cel din celofibră ;

— cele mai scăzute valori au fost înregistrate la poplin Dacia în ambele serii în cazul variantelor II, III și IV (17 kgf în medie pentru seria B, respectiv 23 kgf pentru seria A) ;

— pe celofibră 100% (articol Zina), domeniul celor mai ridicate valori ale rezistenței la tracțiune în seria B este B III—B V cînd se înregistrează minimum 35,3 kgf, în timp ce în seria A valorile se mențin în limitele apropiate pe toată seria (minimum 38,6 kgf pentru A V și maximum 41 kgf pentru A VI).

Privită în ansamblu, diagrama rezistenței la tracțiune pentru cele două serii relevă faptul că valori satisfăcătoare ale acestui parametru se înregistrează în afara domeniului II—IV.

La pierderea de masă prin frecare pe accelerotor 1 min/3000 rot/min (fig. 4) și 3 min/3000 rot/min (fig. 5), seria de catalizatori A prezintă atît pe bumbac, cît și pe celofibră, valori relativ scăzute, valorile sînt mai ridicate în domeniul I—IV. Pierderile cele mai mici de masă se constată la varianta A V în care caz valorile nu depășesc 2,6% pe suportul din bumbac respectiv 3% la cel din celofibră.

Comparativ cu seria A, seria de catalizatori B înregistrează valori mult mai mari ale pierderii de masă prin frecare pe accelerotor. După 1 min, valorile maxime pentru poplin Dacia se mențin în domeniul I—IV (16—18%) și scad în cazul variantei B V la 14,5%, în timp ce pentru articolul Zina, maximumul se atinge la varianta B IV, valoarea fiind 13,2%.

După 3 min se constată o rupere a epruvetelor, ceea ce nu permite o determinare exactă a pierderii de masă.

Față de rezultatele obținute, scăderea rezistenței la tracțiune în direcția bătăturii și pierderea de masă prin frecare pe accelerotor, se poate concluziona că cele mai bune rezultate se constată la amestecul 75 g acid/25 g sare (varianta V), iar între cei doi catalizatori „șoc" realizați, catalizatorul A V este superior catalizatorului B V.

EXPERIMENTĂRI INDUSTRIALE

Cu varianta de catalizator selecționată s-au efectuat experimentări industriale pe două articole :

Vucovița (67% PES+33% bumbac) din fire *Nm* 70/1 ; Pufuleț (67% PES+33% celofibră) din fire *Nm* 70/1.

Articolele au fost pregătite prin fierbere, albire, în lățime și imprimate cu coloranți pigmenți. Tratarea a fost realizată pe o ramă Brückner cu trei cîmpuri de uscare-termofixare.

Tehnologiile și rețetele aplicate au fost următoarele :

— impregnare la fulard cu următoarele soluții :

	Articol Vucovița	*Articol Pufuleț*
Reactant G 1, g/l	120	120
Aracet E 50, g/l	—	5
Perapret PE, g/l	10	—
Catalizator A V, g/l	21	21

TABELUL 4

INDICATORI FIZICO-MECANICI

Denumirea probelor	Lățimea, cm	Masa, g/m²	Desimea 10 cm		Rezistența la tracțiune				Pierdere de masă prin accelerotor	
					Urzeală		Bătătură			
			Urzeală	Bătătură	kgf	Alungirea, %	kgf	Alungirea, %	1 min	3 min
Vucovița martor	76,2	117	436	280	64,7	16,9	34,9	32,3	0,9	1,6
Tratat condensat-1 trecere	81,2	115	412	282	58,4	20,0	32,2	25,4	5,6	8,0
Tratat-condensat 2 treceri	80,5	113	413	282	57,6	19,0	31,9	26,5	4,6	7,7
Pufuleț martor	90,7	119	210×2	360	47,1	20,1	42,2	29,7	2,4	3,8
Tratat-condensat-1 trecere	90,8	125	210×2	402	42,5	17,4	40,4	28,9	5,9	11
Tratat-condensat 2 treceri	90,2	121	210×2	356	41,9	16,6	36,4	27,5	5	10

— stoarcere la fulard, presiunea 6 t ;
— grad de stoarcere 70% la articolul Vucovița și 74% la Pufuleț ;
— uscare la 140°C ;
— timp de trecere prin ramă, 60 secunde.

La o parte din probe (circa 500 m) a fost aplicată a doua trecere prin ramă cu o viteză de 13 m/min, timp realizat 40 secunde. Această a doua trecere a fost efectuată pentru reverificarea la nivel de probe industriale a timpului necesar realizării operației de condensare.

Pe variantele realizate au fost efectuate următoarele determinări:

— gradul de reticulare ;
— conținutul de azot ;
— indicii fizico-mecanici ;
— revenirea din șifonare ;
— contracția la spălare (prin metoda Sanfor) ;
— rezistențele coloristice.

Rezultatele sînt prezentate în tabelele 3, 4, 5, 6, 7.

Pentru a putea efectua o corelare a valorilor obținute în funcție de caracteristicile produsului de tratare s-a determinat conținutul de substanță uscată a Reactantului G 1, valoarea obținută fiind 45,3%, iar conținutul de azot 14,32%.

Calculînd la parametrii de lucru aplicați (120 g/l Reactant G 1) și grad de stoarcere de 70% rezultă un conținut de azot de 0,8%.

Pe baza rezultatelor obținute în experimentarea industrială se pot trage următoarele concluzii :

— gradul de reticulare determinat pe probe tratate și spălate prezintă valori ridicate pentru articolul Vucovița realizat cu o trecere prin ramă. La articolul Pufuleț sînt necesare două treceri pentru a realiza o reticulare la nivelul probei cu conținut de bumbac ;

— conținutul de N determinat pe aceeași variantă confirmă că la articolul Vucovița se păstrează o valoare ridicată și după o trecere.

La articolul Pufuleț conținutul de N este ceva mai mare la proba realizată cu două treceri fără să existe însă o diferență atît de mare ca în cazul gradului de reticulare.

În ceea ce privește indicatorii fizico-mecanici, se constată următoarele modificări :

— la articolul Vucovița se înregistrează o scădere a rezistenței la tracțiune în direcția urzelii de circa 11% și de circa 6% în direcția bătăturii. Între variantele realizate cu una sau două treceri nu se constată deosebiri. Rezistența la frecare determinată prin pierderea de masă pe accelerotor prezintă valori mai mari la probele tratate, neexistînd nici în acest caz diferențe între cele două variante ;

— la articolul Pufuleț pierderile de rezistență sînt, de asemenea, mici și anume de circa 10% în direcția urzelii și de circa 15% în direcția bătăturii pe probe realizată cu două treceri. Pierderea de rezistență la frecare este mai mare pe probele tratate, dar nu există nici la acest articol diferențe între cele două variante.

— Sub aspectul neșifonabilizării se constată o îmbunătățire a revenirii din șifonare prin tratare și o bună stabilitate a efectelor obținute după 10 spălări repetate, exprimate prin unghiuri de revenire.

— Contracția la spălare confirmă că tratarea neșifonabilă în condițiile experimentate influențează pozitiv acest parametru, la ambele articole

TABELUL 5

UNGHIURILE DE REVENIRE DIN ȘIFONARE ÎN STARE USCATĂ ȘI UMEDĂ

Denumirea probelor	Unghiuri de revenire din șifonare uscată $\frac{U+B}{2}$		Unghiuri de revenire din șifonare umedă $\frac{U+B}{2}$
	5 min	30 min	3 min
Vucovița martor	110	120	125
Tratat-condensat 1 trecere	125	132	148
După 10 spălări	133	140	154
Tratat-condensat 2 treceri	132	140	145
După 10 spălări	130	132	163
Pufuleț martor	115	121	125
Tratat-condensat 1 trecere	144	152	154
După 10 spălări	141	150	167
Tratat-condensat 2 treceri	142	148	160
După 10 spălări	145	153	160

TABELUL 6

CONTRACȚIA LA SPĂLARE

Denumirea probelor	Lățimea inițială, cm	Contracția, %		Lățimea finală, cm
		urzeală	bătătură	
Vucovița martor	76	—2,3	+2	77,5
Tratat-condensat 1 trecere	80,5	+1	—1,1	79,6
Tratat-condensat 2 treceri	80,3	+0,9	—0,9	79,5
Pufuleț martor	89	—3	—2	87,2
Tratat-condensat 1 trecere	91,5	0,3	—0,9	90,7
Tratat-condensat 2 treceri	90,6	0,4	—0,8	90,0

TABELUL 7

REZISTENȚELE COLORISTICE

Denumirea probelor	Spălare 40°C	Frecare		Transpirație	
		uscată	umedă	acidă	alcalină
Vucovița martor	5/5/5	4	2/3	5/3/4/ 4/5	5/3/4/ 3/4
Tratat-condensat 1 trecere	5/5/5	4	3	5/3/4/ 4/5	5/3/4/ 3/4
Tratat-condensat 2 treceri	5/5/5	4	3/4	5/3/4/ 4/5	5/3/4/ 4/5

valorile obținute sînt la nivelul produselor sanforizate.
— Valorile rezistențelor coloristice sînt practic nemodificate ; între probele tratate și martor nu se constată deosebiri.

Concluzii

Tehnologiile de nesifonabilizare și tendința permanentă de a le îmbunătăți, reprezintă una din problemele principale în cercetarea textilă. S-au sintetizat produse de tratare cu domenii largi de aplicare, produse de asuplare, iar de dată mai recentă, realizarea acestui proces tehnologic mai economic prin reducerea consumului de energie și manoperă.
Pe această linie se înscrie realizarea și aplicarea catalizatorilor „șoc" care determină efectuarea operației de condensare la durate scurte și temperaturi mai joase comparativ cu o tehnologie clasică de nesifonabilizare.
Acești catalizatori se folosesc numai la rășinile reactante de tip dimetilol dihidroxietilenuree (Reactant G 1).
Tratarea nesifonabilă în prezența de catalizatori „șoc" influențează pozitiv efectele de nesifonabilizare, obținîndu-se creșteri ale unghiurilor de revenire și o îmbunătățire a stabilității dimensionale la spălare.
Au fost aplicate două tehnologii de tratare și anume : cu o trecere și două treceri pe rămă. Pe baza rezultatelor obținute exprimate prin gradul de reticulare și conținutul de N se apreciază că alegerea tehnologiei (o trecere sau două) este dependentă de următorii factori :
— tipul fibrei celulozice din amestec (bumbac-celofibră) ;
— conținutul de fibre celulozice din amestec ;
— masa suportului ;
— timpul de trecere prin rămă ;
— dotarea cu preuscător a ramei de uscat.
În funcție de parametrii menționați, se pot aprecia următoarele :
— articolele cu conținut de 67% PES a cărei masă nu depășește 110 g/m² necesită un timp de staționare în rămă de 60 secunde ;
— articole la care masa este de maximum 125 g/m² și conținutul de poliester de 67% necesită un timp de staționare în rămă de 80 secunde ;
— pentru articolele cu masă mai mare sau cu un conținut mai redus de fibre poliesterice se recomandă două faze distincte și anume : uscarea și condensarea la 140°C, 20—40 secunde.
Din punct de vedere economic folosirea catalizatorilor „șoc" asigură o reducere a costului producției comparativ cu tratarea nesifonabilă clasică prin reticulare în stare uscată.

BIBLIOGRAFIE

[1] Petersen, H. În : Melliand Textilberichte, nr. 4, 1973, p. 415, nr. 5, 1973, p. 529.
[2] Enders, H. și Persch, G. În : Text. Tes. J., 1966, p. 322.
[3] Kleber, R. În : Melliand Textilberichte, nr. 10, 1973, p. 1 102.
[4] Pierce, Jr. A. G. și Frick, Jr., J. G. În : Amer. Dyest. Rep., nr. 22, 1968, p. 47.
[5] Brevet S.U.A. 3546006/1968.
[6] Brevet S.U.A. 344367/1969.
[7] Brevet S.U.A. 3565824/1971.
[8] Brevet S.U.A. 3341550/1967.
[9] Pierce, Jr. A. G. și Boudreaux, E. A. În : Amer. Dyest. Rep., nr. 5, 1970, p. 50.
[10] Berny, Ralph J., Gonzales, Elwood, J., Benerito, Ruth, R. În : Text. Res. J., nr. 4, 1970, p. 377.
[11] Brevet S.U.A. 3527658/1970.
[12] Gupta, K. G., Mechta, P. C. În : Text. Res. J., nr. 1, 1971, p. 77.
[13] Russel, M. N., Cashen, A. N., Kullman. În : Text. Res. J., nr. 10, 1971, p. 821.
[14] Brevet S.U.A. 3811210/1974.
[15] Brevet polonez 60694/1970 (CA 75 141933).
[16] Irvine, J. B., Simons, J. K. și Davids, J. H. În : Amer. Dyest. Rep., nr. 12, 1959, p. 37.
[17] Kravitz, L. și Ferrante, R. G. În : Text. Res. J., nr. 4, 1970, p. 363.
[18] Brevet S.U.A. 3807952/1974 (Brevet elvețian 542954/1973).
[19] Gupta, K. C., Mehta, P. C. În : Indian J. Technol. nr. 1, 1973, p. 25.
[20] Reid, J. D., Cashen, A. N., Reinhard, M. R. În : Text. Res., J., 1974, nr. 9, p. 687.
[21] Reinhardt, R. M., Cashen, A. N. În : V.S. Dep. Agr. Res. Serv. (Rep.), 1972, ARS.
[22] Reinhard, R. M. În : Text. Chem. Color., nr. 2, 1973, p. 41 (CA 78 137.785 q).

note științifice

MATERIALE ȚESUTE ȘI TRICOTATE — CONCURENȚI SAU PARTENERI?

În ultimul timp, publicațiile de specialitate conțin numeroase lucrări axate pe analiza comparativă tehnică și economică a producției de materiale textile, țesute, respectiv tricotate. La clarificarea acestei probleme, de interes major, au contribuit recent studiile apărute în diverse reviste textile, semnate de reprezentanți ai unor firme de renume : Sulzer — constructor de mașini de țesut și de tricotat, Hoechst — producător de fibre și fire chimice, Institutul pentru fiziologia îmbrăcămintei — Hohenstein etc.

Tema poate fi pusă sub formă de întrebare : pe pieţele mondiale ale textilelor țesăturile și tricotajele, respectiv îmbrăcămintea confecționată din acestea, se concurează sau se completează reciproc ?

Răspunsurile specialiștilor sînt aproape identice : cele două categorii de materiale textile sînt la fel de necesare.

Studiile publicate cuprind numeroase date statistice și considerente tehnico-științifice semnificative.

Astfel, Dr. M. Steiner de la firma Sulzer, după ce subliniază structura fundamental diferită a celor două categorii de materiale — încrucișări a două sisteme de fire, respectiv formarea de ochiuri, indică numărul de constructori de mașini de țesut și de tricotat care au participat cu exponatele lor la expozițiile ITMA din 1963 și 1975 (tabelul 1).

Rezultă o tendință netă spre creșterea producției de mașini de tricotat de diverse tipuri și a mașinilor de țesut neconvenționale.

Studiile de prognoză elaborate la începutul deceniului al 7-lea au prevăzut pînă în 1975 o creștere a producției de tricotaje între 30—60%, iar pentru țesături de numai 5—7%. Aceste pronosticuri nu s-au adeverit, realitatea infirmînd o astfel de modificare substanțială a proporției celor două categorii de materiale textile.

De remarcat evoluția numărului de mașini de tricotat destinate producției de jerse dublu (în țările occidentale) :

	1965	1972	1976	1977 (estimări)
Numărul de mașini de tricotat circulare cu ø mare (construite sau instalate anual)	4 000	16 000	3 300	sub 3 000

În această perioadă (1965—1977), producția de mașini de țesut a evoluat aproape liniar, cu o medie anuală pe plan mondial de circa 175 000 mașini de țesut tradiționale sau mașini de țesut fără suveică din care circa 50 000 în Republica Populară Chineză.

În țările capitaliste regresul producției industriilor de tricotaje a început în jurul anului 1972. Acest regres rezultă și din gradul de încărcare a mașinilor de tricotat instalate în trei țări capitaliste cu industrie textilă deosebit de dezvoltată : în anul 1975 în R. F. Germania gradul de folosire a mașinilor de tricotat circulare cu diametru mare a fost de 40%, în Japonia de 45%, în S.U.A. de 72%. În același an, gradul de folosire a capacităților de producție instalate în țesătoriile celor trei țări se situează în jur de 80%.

De relevat că acest regres al producției de materiale tricotate, în principal la categoria jerseuri, a avut loc în condițiile unei ponderi crescînde a fibrelor și firelor chimice, utilizate în industria de tricotaje, față de țesături. Datele aferente țărilor Pieței comune reflectă unele diferențe (tabelul 2).

Uniformitatea superioară a firelor filamentare simple și texturate le recomandă pentru prelucrare cu tehnologia tricotării — de unde și ponderea acestei categorii de produse (47%).

O reprezentare grafică (fig. 1) arată valorile unor proprietăți fizico-mecanice importante din punct de vedere al confortului de purtare, precum și a unor indicatori de eficiență a producției.

Din examinarea acestor criterii rezultă, în primul rînd, faptul că, pentru anumite articole, de exemplu impermeabile, țesăturile sînt cele corespunzătoare, pe cînd pentru lenjerie de corp tricotajele au avantaje certe (fig. 2).

Luînd în considerare cele de mai sus, ponderile produselor realizate cu aceste două tehnologii pentru diferite destinații, se situează, conform datelor statistice publicate pentru ansamblul țărilor Pieței comune în anii 1974/75, la nivelurile arătate în tabelul 3.

Rezultă că pe ansamblul produselor textile din cadrul Pieței comune în perioada 1974—1975, ponderea materialelor tricotate s-a situat la circa 20%. Se poate aprecia, ținînd seama de regresul intervenit de după 1972 în dezvoltarea producției de tricotaje, că ponderea actuală nu o depășește cu mult pe cea din anii 1974—1975.

La alte articole, de exemplu cele imprimate, se înregistrează un progres vădit. Luînd ca bază datele din R. F. Germania, în general semnificative pentru celelalte țări occidentale, se poate constata că din volumul total de textile plane imprimate, proporția celor tricotate a crescut de la 12% în anul 1968, la 26% în

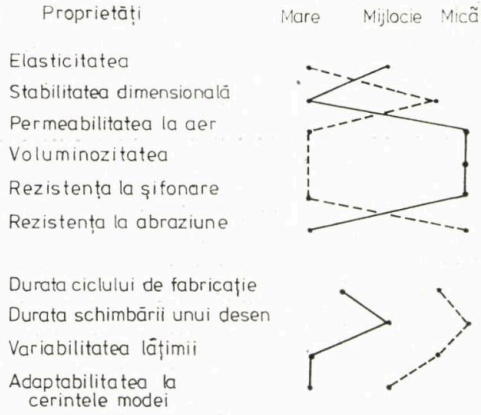


Fig. 1. Proprietățile unor materiale textile plane : —— țesături ; - - - - tricotaje.

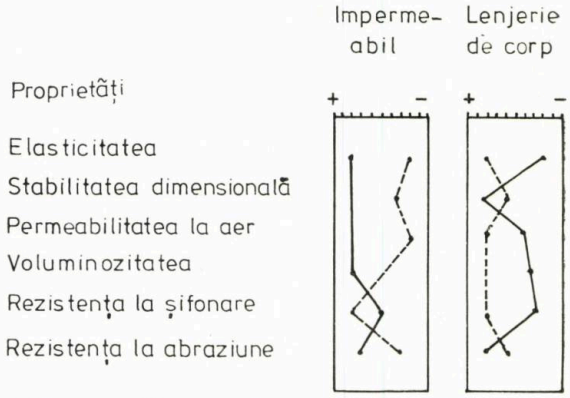


Fig. 2. Profilul de concordanță a produsului cu cerințele purtătorului :
—— țesături ; - - - - tricotaje ; + proprietăți avantajoase ; — proprietăți dezavantajoase.

TABELUL 1

	ITMA 1963	ITMA 1975	Diferență ±
Constructori de mașini de țesut convenționale	50	32	—18
Constructori de mașini de țesut fără suveică	19	43	+24
Constructori de mașini de tricotat rectilinii	35	42	+ 7
Constructori de mașini de tricotat circulare cu diametru mare	16	36	+20
Constructori de mașini de tricotat cu urzeală, Raşel etc.	7	12	+ 5
	127	165	+38

TABELUL 2

	Pondere, %	
	Țesături	Tricotaje
Fire filamentare, simple sau texturate, artificiale și sintetice	22	47
Fire filate din fibre chimice	28	27
Fire de bumbac — tip bumbac (amestec)	40	19
Fire de lînă — tip lînă (amestec)	10	7
	100	100

TABELUL 3

	Pondere, %		
	Țesături	Tricotaje	Alte materiale
Îmbrăcăminte	60	34	6
Produse de uz casnic	86	12	2
Articole tehnice	80	13	7

TABELUL 4

UTILIZAREA MATERIALELOR ȚESUTE ȘI TRICOTATE PENTRU DIFERITE CATEGORII DE ÎMBRĂCĂMINTE

Categoria de îmbrăcăminte	Materiale tricotate	Materiale țesute
Îmbrăcăminte pentru femei		
Paltoane	—	x
Pardesiuri pentru toamnă-primăvară	+	x
Mantouri ușoare de vară	+	x
Taioare	x	x
Rochii de zi	x	x
Rochii de seară	+	x
Bluze	+	x
Fuste	+	x
Pantaloni	+	x
Îmbrăcăminte pentru timpul liber	+	x
Îmbrăcăminte de sport	x	x
Îmbrăcăminte de noapte	+	x
Cămăși de noapte	+	x
Lenjerie de corp	x	—
Îmbrăcăminte pentru bărbați		
Paltoane	—	x
Pardesiuri de sezon	—	x
Costume pentru ocazii festive	—	x
Costume pentru lucru	x	x
Pantaloni	—	x
Îmbrăcăminte pentru timpul liber	+	x
Îmbrăcăminte pentru sport	x	x
Cămăși	+	x
Îmbrăcăminte de noapte	+	x
Lenjerie de corp	x	—

Simboluri : x domenii tradiționale
+ domenii noi
— domenii neasimilate sau în curs de părăsire.

1975 — creștere care se menține constantă și la care a contribuit și tehnica de imprimare prin transfer. În domeniul îmbrăcămintei exterioare, dar numai pentru femei, în perioada 1965—1975, ponderea materialelor tricotate a crescut de la 5 la peste 40%, pe cînd la îmbrăcămintea exterioară pentru bărbați, tehnologia tricotării nu s-a generalizat.

Așa cum rezultă dintr-un alt studiu, dr. ing. Fr. Maag de la firma Hoechst, din punct de vedere al costurilor materiilor prime prelucrate în industria de tricotaje, respectiv al firelor în finețile necesare produselor de îmbrăcăminte tricotată, firele filate din fibre sînt în general mai scumpe decît firele filamentare. În cazul utilizării celor texturate, ele pot fi ceva mai groase față de cele filate din fibre, deoarece în produsele tricotate supraelastice numărul de ochiuri pe unitate de suprafață poate fi mai redus, ceea ce, în special la jerseu dublu, permite scăderea costului firelor folosite. De menționat comportarea mai bună a firelor filamentare la prelucrare în materiale tricotate decît cea a firelor filate din fibre, de unde rezultă un randament superior.

Avînd în vedere, însă, că din punct de vedere al confortului la purtare firele filamentare — chiar și texturate — sînt mai puțin avantajoase decît cele filate din fibre — îndeosebi la produsele de lenjerie de corp — în perspectivă industria de tricotaje va trebui să se orienteze spre utilizarea de fire filamentare în diverse combinații cu fire din fibre naturale, realizîndu-se astfel articole corespunzătoare, atît din punct de vedere al costului, cît și al valorii de întrebuințare.

Considerente cu privire la această tematică, publicate de dr. J. Mecheels, de la Institutul de fiziologia îmbrăcămintei din Hohenstein, R. F. Germania, sînt axate pe elemente componente ale structurii diferențiate ale unor produse de îmbrăcăminte confecționate din materiale țesute, respectiv tricotate, precum și pe fenomenele constatate la confecționarea acestor două categorii de produse.

Studiul cuprinde totodată și un tabel comparativ din care rezultă gradul de concordanță a țesăturilor, respectiv tricotajelor, pentru 24 articole de îmbrăcăminte (tabelul 4).

Pe baza unor culegeri de date statistice și a concluziilor unor cercetări tehnico-științifice, rezultă în mod evident că, la nivelul tehnicii actuale și în curs de cercetare sau experimentare, nu se poate preconiza o dezvoltare spectaculoasă a uneia din cele două tehnologii în dauna celeilalte. Producția de tricotaje se va dezvolta în continuare, chiar dacă construcția mașinilor aferente este mult mai complexă decît cea a mașinilor de țesut.

Producția de țesături se va dezvolta, de asemenea, chiar dacă se bazează în mai mare măsură pe fire filate din fibre și nu pe filamente, a căror fabricație devine din ce în ce mai eficientă, deoarece pentru numeroase domenii de utilizare țesăturile au proprietăți superioare față de materialele tricotate.

De menționat, totodată, că evoluția din ultimele două decenii a confirmat că materialele nețesute, cel puțin la nivelul tehnic previzibil la ora actuală, nu au perspectiva de a înlocui într-o proporție mai însemnată materialele țesute sau tricotate.

Prin urmare, textilele plane, țesute și tricotate, au fost, sînt și vor rămîne pînă la sfîrșitul acestui secol parteneri cu drepturi egale pe piața mondială a textilelor.

BIBLIOGRAFIE

[1] Steiner, M. *Țesături și produse tricotate : concurenți sau parteneri ?* În : L'Industrie Textile, noiembrie, 1977, p. 606.

[2] Maag, Fr. *Influența tehnologiilor de fabricație a firelor asupra producției de țesături și tricotaje.* În : Melliand Textilberichte, nr. 10, 1977, p. 791.

[3] Mecheels, J. *Confecționarea îmbrăcămintei din țesături și produse tricotate.* În : Melliand Textilberichte, nr. 11, 1977, p. 796.

LOCUINȚĂ

AMBIANȚĂ

CENTRALA INDUSTRIEI TRICOTAJELOR

CALEA ȘERBAN VODĂ Nr. 220, BUCUREȘTI

Centrala industriei tricotajelor, prin Întreprinderea de tricotaje Pașcani și „Tînăra Gardă" București, oferă o gamă largă de produse pentru crearea unei atmosfere deosebite în locuința dumneavoastră.

FRUMUSEȚE

NOTE ECONOMICE TEHNICE

EVOLUȚIA PRODUCȚIEI ȘI A CAPACITĂȚILOR INSTALATE ÎN INDUSTRIA FIBRELOR CHIMICE DIN S.U.A.

Conform datelor publicate cu privire la producția și capacitățile în funcțiune, în industria de fibre chimice din S.U.A. în perioada 1970—1980, privind realizările în anii 1970—1976/1977 și estimările la nivelul anului 1979 (tabelul 1), de menționat că producția de fibre chimice în 1977 reflectă o creștere minimă (1—2%). Din aceste date rezultă tendințele care nu caracterizează numai industria de fibre chimice americane, ci, în linii mari, orientarea producției în acest domeniu pe plan mondial :

— Cu privire la fibrele chimice celulozice, tendința pronunțată de scădere din anii 1970—1977 urmează să se manifeste pînă la sfîrșitul deceniului prin închiderea completă a unor uzine.

Acest regres se datorește mai multor cauze : consumul mărit de fibre sintetice, deficitul de celuloză, precum și recesiunea economică din țările occidentale.

— Producția de fibre sintetice a crescut în perioada analizată cu 70%, iar capacitățile s-au dublat, tendință care cu siguranță se va menține în continuare, dar într-un ritm mai lent.

— Estimările privind creșterea capacităților de producție a fibrelor, respectiv filamentelor din sticlă, într-un ritm mediu anual de peste 9% în perioada 1970—1979 reflectă importanța crescîndă a acestei categorii de fibre anorganice, a cărei producție nu necesită materii prime sub formă de hidrocarburi.

Capacitățile prevăzute pentru 1979 le depășesc cu circa 30% pe cele aferente fibrelor celulozice, ceea ce reprezintă o profundă modificare de structură pe ansamblul producției de fibre chimice.

— Ponderea fibrelor filamentare înregistrează o ușoară tendință de creștere, iar cea a gradului de folosire a capacităților în funcțiune scade în 1976/1977 față de 1970, ceea ce oglindește, în principal, efectele deficitului de hidrocarburi, respectiv a restricțiilor de import a acestei materii prime de bază.

În concluzie, se poate afirma că dezvoltarea vertiginoasă a producției de fibre chimice, în special a celor sintetice, aparține deceniilor trecute (1950—1970), iar în deceniul analizat, ritmul mediu de creștere de circa 6% pe an pentru ansamblul producției de fibre chimice din S.U.A. indică o evoluție normală.

TABELUL 1

— mii tone —

	1970		1976/1977		1979
	Producția	Capacitățile	Producția	Capacitățile	Capacitățile (estimări)
Fibre-filamente celulozice	625	780	385	540	470
Indice, %	100	100	62	70	60
Fibre-filamente sintetice	1 750	2 200	3 000	4 300	4 600
Indice, %	100	100	170	195	210
Fibre-fire din sticlă	210	300	300	410	650
Indice, %	100	100	144	136	216
Total fibre — filamente chimice	2 585	3 280	3 685	5 250	5 720
Indice, %	100	100	142	155	175
Din total :					
ponderea fibrelor, %	45	45	47	44,5	42
ponderea filamentelor, %	55	55	53	55,5	58

Gradul de folosire a capacităților în funcțiune pe total fibre-filamente : 1970 — 79%
1976/1977 — 71%

L'Industrie Textile, nr. 1074, 1978, p. 7.

PRODUCȚIA MONDIALĂ DE BUMBAC

În perioada 1976/1977 s-au însămînțat pe plan mondial 31,80 milioane ha față de 30,13 milioane ha în perioada 1975/1976. Pe cînd, însă, în perioada 1975/1976 producția medie a fost de 392 kg/ha, în 1976/1977 a fost de 357 kg/ha.

Cele mai bune rezultate s-au obținut în perioada 1974/1975 și anume 420 kg/ha, ceea ce a permis realizarea unei producții de 12,7 milioane tone.

În ultimul an consumul mondial de bumbac s-a ridicat la circa 13,82 milioane tone, ceea ce reprezintă un consum record.

Aceasta a dus la o reducere a rezervelor mondiale de bumbac. Din perioada 1970/1971 consumul mondial de bumbac a crescut cu circa 40%, respectiv de la circa 10 milioane tone la circa 14 milioane tone.

Întrucît nici recolta din perioada 1976/1977 nu a fost satisfăcătoare, aceasta va duce la o nouă descreștere a rezervelor de bumbac, care în prezent sînt cele mai reduse din ultimii 30 ani.

Pe plan mondial numărul de fuse de filat tip bumbac este de circa 135 milioane, din care circa 4,7 milioane în Africa, circa 21,2 milioane în America de Nord, 7,7 milioane în America de Sud, 55,8 milioane Asia și Australia, și 45,8 milioane în Europa.

Technische Textilien, nr. 1, 1978, p. 21.

EVOLUȚIA CONSUMULUI DE COVOARE DIN ȚĂRILE OCCIDENTALE

Din datele publicate de diferite asociații profesionale ale industriei de covoare din țările europene industrializate rezultă mari decalaje cu privire la consumul de covoare/locuitor. Din cifrele de consum din 11 țări, nivelul cel mai ridicat revine Belgiei cu 3,4 m^2/locuitor în 1975, care urmează să crească pînă în 1980, conform previziunilor actuale, pînă la 3,8 m^2/locuitor. Dintre celelalte țări, numai R. F. Germania se apropie de acest nivel, cu 3,2, respectiv 3,6 m^2/locuitor.

Un consum mai scăzut revine Franței cu 1,5, respectiv 2 m^2/locuitor, iar nivelul cel mai scăzut al consumului Italiei de 0,3 m^2, cu o creștere pînă în 1980 de 0,2 m^2/locuitor.

Aceste diferențieri sînt în strînsă legătură cu nivelul de trai, precum și cu tendința consumatorilor de a acorda prioritate materialelor decorative.

Textil Praxis, nr. 2, 1978.

Documentare

MATERII PRIME

INDUSTRIA BUMBACULUI ÎN EUROPA OCCIDENTALĂ

La sfîrşitul anului 1975, Europa Occidentală dispunea de 20 300 000 fuse faţă de 27 900 000 fuse tip bumbac în 1965.
Într-un deceniu s-a înregistrat o reducere a fuselor tip bumbac cu circa 27,25%.
În 1975 s-au produs circa 1,4 milioane tone fire faţă de 1,58 milioane tone în 1965. În schimb, în 1975, s-au lucrat în filaturile de bumbac 4 290 ore faţă de numai 3 755 ore în 1965.
De asemenea, în 1975, întreprinderile din sectorul bumbacului au consumat circa 1,557 milioane tone fibre din care :

1 115 000	tone bumbac
177 000	tone celofibră
235 000	tone fibre sintetice
30 000	tone alte tipuri de fibre
1 557 000	tone fibre

Pe tipuri de fibre, repartiţia procentuală se prezintă în modul următor :

bumbac	—	71,61
celofibră	—	11,37
sintetice	—	15,10
diverse	—	1,92
		100

Finetea medie a firelor realizate în diferite ţări s-a situat între 25 tex şi 35 tex.

Technische Textilien, nr. 5, 1977, p. 135.

TIPURI NOI DE FIBRE

Firma engleză Courtaulds a realizat un nou tip de celofibră care se caracterizează prin faptul că este goală în interior.
Urmează să intre în producţie o instalaţie cu o capacitate de 10 000 t/an. Noul tip HSO — Viloft (HS — hot stretch, iar O indică că fibra este goală în interior) este o fibră de viscoză modificată.
Domeniile principale de folosire a acestei fibre : cămăşi, bluze, lenjerie de pat, îmbrăcăminte exterioară etc. Pe lîngă caracteristicile fizico-mecanice bune, de evidenţiat tuşeul fibrei foarte asemănător cu cel al bumbacului.

Textiltechnik, nr. 12, 1977, p. 726.

★

Din anul 1967, R. P. Polonă are o producţie proprie de polipropilenă, iar din anul 1972 se realizează ţesături (pe maşini de ţesut Sulzer) din fire din benzi profilate, precum şi saci pe maşini raşel. Dezvoltarea producţiei de saci din aceste tipuri de fire este în permanentă creştere. Astfel, în 1970 s-au produs 1 222 000 saci, iar în 1973 — 7 688 000 saci, din care 1 650 000 saci tricotaţi. În 1976 producţia de saci de acest tip s-a ridicat la 29 milioane bucăţi, din care 12 milioane realizaţi pe maşini raşel şi 17 milioane pe maşini de ţesut.
Ponderea sacilor realizaţi din fire poliolefinice reprezintă circa 35%. Pînă în 1980 se prevede o creştere a acestei ponderi la circa 54%.
De asemenea, se realizează şi ţesături speciale pentru industria minieră. Comparativ cu ţesăturile din in, acestea nu putrezesc, au o rezistenţă mult mai mare şi o greutate mult mai mică. În schimb prezintă dezavantajul încărcării electrostatice.
Dinamica creşterii producţiei de ţesături cu această destinaţie este următoarea : 1975 — 5 milioane m^2, 1977 — 24 milioane m^2 şi 1980 — 50 milioane m^2.
Concomitent se dezvoltă producţia de sfoară de legat pentru agricultură. În 1975, producţia a fost de 17 000 tone, iar pentru 1980 se prevede o producţie de 30 000 tone.

Ryszard, Heinrich. Technische Textilien, nr. 1, 1978, p. 16.

★

În ultimii ani se observă o creştere însemnată a fibrelor tip grafit. Astfel, faţă de realizarea unei mici producţii experimentale de ordinul kilogramelor, în anul 1976 s-au realizat 230 tone. Pentru 1980 se prevede o producţie de 1 000 tone, iar pentru 1985—3 000 tone. Concomitent cu creşterea producţiei se înregistrează o reducere însemnată a costului fibrelor. Domeniile de folosire a acestor fibre sînt : tehnica spaţială, construcţii de maşini textile, materiale sportive, proteze, instrumente muzicale etc.
Fibrele ceramice reprezintă un nou tip de fibră deosebit de rezistentă la temperaturi ridicate. Ele pot fi expuse permanent la temperaturi pînă la 1 400°C şi pe o durată scurtă la temperaturi pînă la 1 600°C. Domeniile de folosire a acestor fibre : benzi transportoare, materiale izolatoare, materiale filtrante, materiale sportive, construcţii aeronautice, sisteme de ecranare pentru temperaturi ridicate etc.

Technische Textilien, nr. 1, 1978, p. 22.

FILATURĂ

EFICIENŢA UTILAJELOR DE CURĂŢARE — CARDARE ŞI FILARE

Institutul internaţional al bumbacului a iniţiat noi metode de cercetare ale acţiunii exercitate de diferite organe din cadrul liniilor de amestecare-curăţare-cardare, îndeosebi în ceea ce priveşte posibilităţile de eliminare, pe lîngă impurităţile mai mari şi a microparticulelor de praf, care dacă se menţin în masa fibroasă se depun pe peretele interior al rotorului de la maşina de filat cu capăt liber.
Au fost aplicate, în principal, două metode :
— Stabilirea fenomenelor care se desfăşoară în interiorul unor dispozitive de curăţare şi destrămare prin proiectarea pe un ecran de televizor. Pe baza celor observate, constructorul instalaţiei — în cazul de faţă Platt-Saco-Lowell din Anglia poate opera unele modificări ale organelor de curăţare-destrămare sau ale parametrilor de funcţionare, cum ar fi viteza, presiunile aerodinamice, unghiurile de lovire a fibrelor etc., stabilind astfel corelaţii optime, aplicabile în practică, în funcţie şi de gradul de puritate a materialului prelucrat.
— O a doua metodă, elaborată pentru controlul turbulenţei aerului în zona de alimentare şi a rupătorului de pe o cardă de bumbac a fost experimentată la Institutul de cercetări NTO din Olanda, prin introducerea în subansamblul respectiv, în mers, a unei capsule generatoare de fum. Prin urmărirea traseului fumului, s-a putut stabili circuitul aerodinamic, determinat de structura constructivă a maşinii şi de condiţiile de exploatare. Şi prin această metodă se urmăreşte reducerea microparticulelor de praf conţinute în masa fibroasă. De menţionat că problematica purificării cît mai temeinice a bumbacului destinat filării cu capăt liber a reprezentat totodată şi una

dintre temele principale dezbătute cu ocazia recentei sesiuni care a avut loc în luna ianuarie 1978, cu participarea a 300 de specialişti din 30 ţări cultivatoare de bumbac sau cu industrie de bumbac dezvoltată.
Orientarea lucrărilor unor consfătuiri tehnico-ştiinţifice internaţionale spre soluţionarea problemelor legate de microparticulele de praf dovedeşte, între altele, importanţa crescîndă a filării bumbacului pe maşini de filat OE cu rotor.

Cotton Tehnology, nr 1, 1978, p. 1.

★

În R. D. Germană, la VEB Textilmaschinenbau Grossenhain s-a realizat un nou tip de flaier, model 1505/6, destinat filaturilor de lînă pieptănată. Acest flaier modern se caracterizează printr-o serie de elemente moderne, ca de exemplu furci suspendate, folosirea pe scară largă a sistemelor de antrenare cu curele dinţate, desfăşurarea automată a unor operaţii legate de scoaterea levatei, realizarea de formate mari şi posibilitatea folosirii la alimentare a unor căni mari.
Acest flaier este destinat prelucrării lînii, celofibrei şi fibrelor sintetice, cît şi amestecuri ale acestor fibre, fineţea 1430-333 tex.
Caracteristicile tehnice ale maşinii :

Distanţa între fuse	260 mm
Viteza fuselor	800—1 600 rot/min
Viteza de debitare	pînă la 75 m/min
Laminaje	7 ÷ 20
Diametrul bobinelor	170 mm
Numărul de fuse	48 şi 64 (80 numai pentru fibre chimice cu lungimea de 60 mm)
Lungimea maşinii	la 64 fuse — 11 092 mm
Lăţimea maşinii	la căni cu diametrul de 500 mm şi bandă simplă — 4 620 mm la căni cu diametrul de 500 mm şi două benzi într-o cană — 3 020 mm
Antrenarea	motor 11 kW la 48 fuse şi 15 kW la 64 fuse

Textiltechnik, nr. 12, 1977, p. 731.

★

Odată cu generalizarea utilizării maşinilor de filat OE cu rotor şi ţinînd seama de rezultatele tehnice şi economice pozitive obţinute prin această metodă de filare, constructorii acestor utilaje neconvenţionale desfăşoară o intensă activitate de perfecţionare a maşinilor, în special prin automatizarea principalelor operaţii şi funcţii. Aceste automatizări urmăresc concomitent mai multe obiective, şi anume :
— creşterea productivităţii muncii prin reducerea numărului şi/sau duratei intervenţiilor manuale ;
— îmbunătăţirea calităţii firului şi a înfăşurărilor.
Realizarea acestor obiective este strîns legată de eficienţa economică a acestui sistem de filare, deoarece asigură eliminarea rebobinării firelor precum şi un randament mai ridicat în prelucrările ulterioare (preparaţia ţesătoriei, ţeserea şi tricotarea).
Funcţiile automatizate — aplicate sau în curs de cercetare — sînt următoarele :
— lichidarea automată a ruperilor de fire ;
— curăţarea rotorului ;
— controlul calităţii firului (a nodurilor), eliminarea unor porţiuni defecte ;
— controlul înfăşurării uniforme a firelor pe bobine, la toate locurile de filare ;
— controlul lungimilor înfăşurate pe o bobină (lungimea prestabilită) ;
— schimbarea cănilor care conţin benzile alimentate ;
— schimbarea bobinelor la atingerea lungimii stabilite.

Într-o etapă viitoare, cînd aceste dispozitive de automatizare vor atinge nivelul tehnic necesar aplicării lor în producţia industrială, investiţia specifică pe un loc de filare va creşte simţitor, concomitent cu creşterea productivităţii şi a calităţii, ceea ce în perspectivă va putea să compenseze integral sau parţial, costul mai ridicat al maşinilor.
În prezent, experimentarea prototipurilor unor maşini de filat OE cu rotor şi cu automatizări parţiale — de exemplu tipul BDA şi BD 200 S din R. S. Cehoslovacă şi tipul RU 11 din R. F. Germania demonstrează atît posibilităţile tehnice aplicării pe scară industrială a acestor automatizări, cît şi eficienţa lor economică potenţială în condiţiile exploatării industriale.
Prin urmare, se poate prevedea că în următorul deceniu construirea şi folosirea maşinilor de filat OE cu rotor va intra într-o etapă nouă, superioară din punct de vedere tehnic şi economic.

Schumann, F. Melliand Textilberichte, nr. 1, 1978, p. 17.

ŢESĂTORIE

EFECTUL COANDĂ ÎN CONSTRUIREA UNOR MAŞINI DE ŢESUT MULTIFAZE

În cadrul lucrărilor de cercetare-dezvoltare legate de crearea unor noi maşini de ţesut multifaze cu rost ondulat, firma Cambridge Consultants din Anglia a publicat încă din anul 1977 unele informaţii cu privire la realizarea unui prototip, care ar atinge viteza de inserare a bătăturii de circa 9 000 m/min faţă de 2 000—2 200 m/min prevăzută de ceilalţi constructori ai unor tipuri de maşini de ţesut multifaze (R. S. Cehoslovacă, U.R.S.S., R. D. Germană, Italia, Spania etc.).
Aşa cum informează publicaţia engleză „London Service Press" inginerii firmei Cambridge Consultants au recurs la teoria aerodinamică elaborată de renumitul savant român Coandă pentru acţionarea pneumatică a firelor de urzeală, respectiv a formării rostului pe porţiuni succesive. Utilizarea aerului pentru formarea rostului permite, în condiţiile unei viteze de regim ridicate, evitarea zgomotului intens aferent mişcării iţelor pe maşini de ţesut cu mecanisme de acţionare convenţională a urzelilor.
Astfel, descoperirea de mare însemnătate a savantului român va contribui la realizarea unui utilaj de ţesătorie avînd o productivitate inegalabilă şi reprezentînd probabil cea mai importantă realizare tehnică în domeniul maşinilor textile.

Magyar Textiltechnika, nr. 12, 1977, p. 655.

MAŞINI DE ŢESUT CU PROIECTIL ŞI CIRCULARE

Maşinile de ţesut Sulzer cu dispozitiv pentru folosirea în bătătură a mai multor culori sînt utilizate cu bune rezultate şi în cazurile, cînd pentru o anumită categorie de ţesături se impune, în vederea unei inserări omogene a bătăturii formată dintr-o singură culoare, o suprafaţă liniştită-netedă.
Ca noutate, de semnalat tipul special M. W., la care se înlocuieşte dispozitivul variantei pentru mai multe culori cu agregatul dotat cu dispozitiv pentru omogenizare prin inserarea alternativă a firelor de bătătură.
În toamna anului 1976, această maşină a fost pentru prima oară prezentată la Greenwille în cadrul ATME. Între timp s-au comercializat peste 2 000 de bucăţi, iar rezultatele obţinute au dovedit oportunitatea introducerii lor în circuitul industrial.
Punerea în funcţiune a dispozitivului se face de către arborele principal care acţionează o pîrghie către un resort care face mişcările — respectiv schimbările a-b-a-b în bătătură.

Mașinile de țesut Sulzer M.W. se livrează în următoarele lățimi, 85″ (216 cm), 110″ (279 cm), 130″ (330 cm), 153″ (384 cm) și 213″ (541 cm).
Mașinile tip M.W. sînt considerate cele mai economice și cu randamente maxime în categoria mașinilor de țesut — folosite cu dispozitiv pentru inserarea alternativă a firelor de bătătură, în scopul omogenizării neregularităților inerente.
Se recomandă în sectorul lînii pentru țesături uni, în țesătoriile de bumbac pentru poplin și batist, iar la prelucrarea firelor filamentare pentru furnituri în confecții.
Aceste mașini de țesut sînt indicate și pentru alternarea firelor de bătătură cu torsiuni și sensuri diferite S sau Z destinate țesăturilor creponate.
Textil Praxis International, nr. 12, 1977, p. 1 506.

★

Cu mașina de țesut circulară R.W.F. se pot produce din iută, cînepă, bumbac și fire sintetice sau amestecuri din aceste fibre în legătură pînză și diagonal 2/2 furtunuri fără cusătură pentru irigații, incendii sau alte scopuri industriale.
Această mașină de țesut circulară se construiește în două, respectiv trei mărimi :

R.W.F. 4 — 3/4″—4″ ;
R.W.F. 6 — 3″—6″ ;
R.W.F. 8 — 8″ pentru execuții speciale.

Toate tipurile sînt prevăzute cu două suveici, ceea ce reprezintă pentru fiecare turație — 2 inserări de bătătură.
Caracteristicile mașinii sînt :

tipul	*rot/min*	*bătăi/min*	*metri bătătură/min*
R.W.F. 4	120	240	circa 766
R.W.F. 6	100	200	circa 960
R.W.F. 8	80	160	circa 1 024

Firele de bătătură se pot înmagazina pînă la 2 kg și au o durată de lucru de circa 30 minute.
Firele de urzeală sînt dirijate de pe rastele dispuse sub mașină la diverse nivele sau în jurul mașinii în același plan.
Firele de urzeală pentru formarea rostului și conducerea la ițe se realizează de către mișcarea excentrilor. Printr-un arc special fiecare fir de urzeală este tensionat omogen cu o sarcină care corespunde la 1 kg. Acest arc servește și ca veghetor de urzeală, oprind automat mașina la ruperea unui fir de urzeală.
Firele de bătătură sînt urmărite de o celulă fotoelectrică care, de asemenea, dispune oprirea automată a mașinii la ruperea unui fir de bătătură. Ambele opriri sînt semnalizate electric.
Diferitele diametre ale furtunurilor sînt reglate prin dispozitive speciale cu care este înzestrat fiecare agregat.
Desimea în bătătură este, de asemenea, reglabilă cu precizie între 25 și 119 fire/10 cm. Pentru punerea în funcțiune a mașinii de țesut se folosesc curele trapezoidale.
Punerea în funcțiune și oprirea se face cu întrerupător electric. Pe aceste mașini se pot realiza și țesături pentru site circulare.
Textil Praxis International, nr. 12, 1977, p. 1 494.

CONFECȚII — TEXTILE NEȚESUTE

MAȘINĂ RAPIDĂ PENTRU EXECUTAT CUSĂTURA LĂNȚIȘOR

Noua mașină de cusut rapidă cu un fir, a firmei PFAFF se deosebește de tipul vechi printr-o serie de îmbunătățiri, care-i conferă caracteristici superioare.
Mașina lucrează cu două transportoare. Datorită faptului că transportorul superior este reglabil și schimbător, se elimină defectele produse prin alunecarea țesăturilor. Graifărul oscilant este așezat în poziție transversală față de axul mașinii, ceea ce conferă o mai mare siguranță la coaserea colțurilor.
Mașina este prevăzută cu un dispozitiv de tăiat capetele de ață eliminîndu-se astfel posibilitatea destrămării cusăturii.
Presarea țesăturii se face cu ajutorul unui dispozitiv automat electropneumatic prin intermediul unui întrerupător acționat cu genunchiul. Lungimea pasului de cusătură este pînă la 10 mm.
Cusătura lănțișor e rezistentă, nu se desface de la sine, dar, la nevoie se poate desface foarte ușor prin tragerea capătului firului de ață care formează lănțișorul. Viteza de coasere este de 3 500 împunsături/min.
Cu ajutorul acestei mașini se execută cusături provizorii pentru :
— canturi, gulere și revere ;
— pregătirea materialelor care se prelucrează greu ;
— pregătirea materialelor și a detaliilor care trebuie cusute identic (de exemplu : cutele la fustele confecționate din țesături în carouri) ;
— formarea bezetului înaintea prelucrării cantului ;
— fixarea lățimii la executarea unor piese ;
— formarea colțurilor înainte de coasere etc.
Mașina poate fi utilizată pentru prelucrarea tuturor tipurilor de țesături, începînd cu țesăturile subțiri din fire sintetice pînă la postavuri, sau în vopsitorii, la coaserea bucăților de țesătură cap la cap.
Bekleidung und Wäsche, nr. 12, 1977.

CONTROLUL TEMPERATURII ACULUI DE CUSUT

Încălzirea acului de cusut în timpul operației de coasere are o importanță deosebită în industria de confecții deoarece creșterea temperaturii acestuia peste anumite limite poate deteriora țesătura sau afecta calitatea cusăturii.
În vederea înlăturării acestor deficiențe, Institutul de cercetări Hatra și firma James Hael din Anglia au conceput și produs un echipament atașat la mașinile de cusut, care controlează și supraveghează continuu temperatura acului în timpul funcționării. Acest echipament nu este în contact direct cu acul, ci cu ajutorul unui aparat electronic cu detector cu radiații infraroșii măsoară în permanență temperatura acului de cusut în timpul funcționării și frecării de straturile de țesătură. Totodată se poate determina și verifica viteza de coasere.
Prin măsurarea temperaturii acului de cusut, se poate evita pericolul de distrugere a țesăturilor care se asamblează prin coasere, în special la materialele sintetice. În vederea evitării acestui pericol se fac probe de coasere cu ajutorul echipamentului menționat înainte de executarea industrială a cusăturii, deoarece temperatura acului arată modul de comportare a materialului la frecare în timpul prelucrării.
Echipamentul respectiv se poate monta pe mașinile care execută cusături tighel și de surfilare.
Bekleidung und Wäsche, nr. 2, 1977, p. 100.

MAȘINĂ UNIVERSALĂ INDUSTRIALĂ DE CUSUT

Mașina universală industrială portabilă de cusut tip MP 73 realizată de Metalplast din Milano este una din cele mai ușoare mașini de cusut pentru coaserea capetelor de țesătură și tricoturi de toate tipurile, covoare, materiale cașerate etc. Produsele respective pot fi cusute în stare udă și uscată. De asemenea, această mașină poate fi folosită și pentru coaserea sacilor plini.
Lungimea cusăturii este de 8 mm. Transportul mărfii se realizează printr-o mișcare alternativă. Se pot coase produse pînă la o grosime de 12 mm. Viteza de coasere este de 14—15 m/min.

Maşina este destinată în special secţiilor de finisare. Greutatea acestei maşini de cusut portabile este de 1,9 kg.

Internationales Textil Bulletin — vopsitorie-imprimare-finisare, nr. 4 (tr. IV), 1977, p. 353.

TEHNOLOGIA DE COASERE-TRICOTARE LA FABRICAREA PRELATELOR

Pe baza tehnologiei de coasere-tricotare Malimo au fost realizate numeroase articole tehnice textile. În ultimul timp, în R. D. Germană a fost asimilată producţia de prelate din fire de bumbac în amestec cu fibre chimice pe maşini de cusut-tricotat Malimo. Materialul crud este apoi impregnat cu răşini sintetice. Rezultatele economice ale folosirii pentru prelate a materialelor Malimo sînt pozitive. Astfel, faţă de fabricarea tradiţională a prelatelor pe bază de ţesături, în cazul aplicării tehnologiei Malimo suprafeţele productive necesare pentru o anumită capacitate de producţie se reduc cu 30—80%, iar costurile de fabricaţie cu 50—70%. Faptul că numărul de utilaje este mult mai mic reprezintă de asemenea un avantaj concret.

Calitatea prelatelor Malimo, verificată prin folosire pe durată îndelungată, s-a dovedit a fi cel puţin la nivelul celor ţesute.

În R.D.G. se prevede ca, treptat, întreaga producţie de prelate să fie realizată prin tehnologia Malimo, considerată optimă pentru această destinaţie specifică.

Wirkerei und Strickereitechnik, nr. 3, 1978, p. 143.

MATERIALE NEŢESUTE ABSORBANTE

Institutul pentru tehnica textilă din Reutlingen R. F. Germania a realizat un material neţesut pentru absorbţia substanţelor uleioase din apele impurificate. Folosirea acestor materiale neţesute sub formă de rogojini este mai economică decît a altor procedee. Materialul se realizează din fibre poliesterice şi polipropilenice. Fibrele se cardează şi se prelucrează prin interţesere. Caracteristicile materialului : 200—600 g/m^2 la o densitate de circa 0,04—0,10 g/m^3. Capacitatea de absorbţie a uleiului este de 10—50 ori mai mare faţă de greutatea proprie.

Practic, materialul neţesut acţionează ca un burete absorbant datorită adeziunii excepţionale a fibrelor cît şi a capilarităţii acestora.

Uleiul absorbit poate fi eliminat prin stoarcere. Concomitent cu uleiul se absoarbe şi circa 50% apă.

Technische Textilien, nr. 1, 1978, p. 25.

TEHNOLOGIE CHIMICĂ

MAŞINĂ DE SPĂLAT CU CIRCULAŢIA ORIZONTALĂ A ŢESĂTURII

Înscriindu-se în tendinţa generală de construire a unor utilaje cu consum redus de apă şi energie, firma olandeză Brugmann a pus la punct maşina de spălat tip BWH — Machnozzle cu circulaţia orizontală a ţesăturii.

Se prezintă principalele caracteristici şi avantaje ale maşinii comparativ cu o maşină de spălat tradiţională.

Consumul de apă la spălare după operaţia de tratare alcalină comparativ pentru cele două tipuri de maşini din tabelul 1.

	Maşina BWH-Machnozzle	Maşina de spălat tradiţională
Viteza, m/min	100	75
Temperatura flotei de spălare, °C	98	85
Debitul de apă, l/oră	3 600	12 000
Consumul de apă, l/kg ţesătură	2,4—2,9	17,3
Concentraţia reziduală de NaOH pe ţesătură, g/kg ţesătură	1,0	1,6
Gradul de spălare, %	98	97

Articol : ţesătură de bumbac 100% (greutatea — 200 g/m^2 ; lăţimea — 125 cm).
Concentraţia de NaOH — 52 g/kg ţesătură.

T h e n s i u k, C. A. Melliand Textilberichte, nr. 2, 1978, p. 134.

NOI METODE DE IMPREGNARE A MATERIALELOR TEXTILE

Se ştie că, trecerea la procese continue de finisare şi în special vopsirea continuă ridică probleme deosebite în ceea ce priveşte preluarea unei cantităţi suficiente de flotă de vopsire şi gradul de penetrare a acesteia în substratul textil.

Prin procedeele mecanice clasice de impregnare se realizează următoarele grade de preluare a flotei pentru diferite tipuri de ţesături :

celofibră	— 90%
in	— 60%
bumbac mercerizat	— 50%
lînă	— 40%
PAN	— 15%
PA	— 15%
PE	— 15%

Pentru mărirea acestor randamente, în ultimul timp au apărut diverse tehnici, cum ar fi :
— noi tipuri de fularde (Roberto, Machnozzle, O.P.I., Hikosaka etc.) ;
— technica impregnării cu solvenţi organici ;
— produse capilar — active ;
— sisteme de impregnare prin aplicarea de vid.

Se prezintă fiecare din tehnicile amintite, insistîndu-se asupra rezultatelor experimentale obţinute cu ajutorul sistemului Matex-Vac (de impregnare cu vid).

P a l s t, M. Melliand Textilberichte, nr. 1, 1978, p. 68.

ECONOMIA DE ENERGIE TERMICĂ ŞI ELECTRICĂ

Pe plan mondial se pune tot mai acut problema economiei de energie.

Această preocupare se reflectă şi în industria textilă care este un consumator important.

Sînt prezentate unele posibilităţi de realizare de economii energetice în procesele care utilizează energie termică (uscare, termofixare, termosolare, condensare). În general, se pune accent pe recuperarea energiei termice secundare (aer cald evacuat, abur etc.). Se prezintă diverse sisteme şi tehnici de recuperare, acestea fiind însoţite şi de calculele energetice aferente. Astfel, pentru o rameuză de termofixare cu un debit de aer de 10 000 kg/oră pe bază de ulei, utilizarea unor recuperatoare adecvate poate conduce, în condiţiile unui regim de funcţionare de 4 000 ore/an la o economie de energie termică de circa 1 240 Gcal/an. În final sînt prezentate preocupările şi realizările în acest domeniu ale firmei Air Fröhlich A. G. (Elveţia).

A l l e m a n n, R. Textilveredlung, nr. 1, 1978, p. 32.

★

În prezent economia de energie electrică este o problemă deosebit de actuală pe plan mondial.

Se fac încercări de a se realiza o iluminare corespunzătoare, cu un consum cît mai redus de energie.

În acest sens, se analizează iluminatul fluorescent, arătîndu-se că lămpile fluorescente standard dau un randament foarte bun, dar prezintă unele dezavantaje, printre care de menţionat redarea nesatisfăcătoare a culorilor. Există şi lămpi fluorescente speciale (tip luxe), cu caracteristici foarte bune în ceea ce priveşte

redarea culorilor, dar care sînt mult mai scumpe și au un randament mai redus.
Se descrie o nouă generație de lămpi fluorescente cu o capacitate de redare a culorilor foarte bună (problemă importantă pentru industria textilă) și un randament superior față de lămpile standard, cu caracteristicile și avantajele care decurg din folosirea acestora, în special din punct de vedere al economiei de energie.

Mathias, W. Mitteilungen über Textilindustrie, nr. 12, 1977, p. 364.

★

În cadrul industriei textile din U.R.S.S., în acest cincinal, se prevede o reducere a consumului de combustibil cu 3—4% și de energie cu 5%.
O parte importantă a consumului de energie din industria textilă este afectat asigurării unor condiții climatice adecvate din punct de vedere igienico-sanitar și tehnologic, respectiv realizării unor condiții de ventilație și iluminat corespunzătoare.
Se apreciază că prin îmbunătățirea tehnologiei și tehnicii de producție se pot realiza economii importante de energie.
Pentru aceasta se preconizează :
— introducerea unor sisteme mai eficiente de prelucrare, respectiv realizarea unor linii agregate ;
— folosirea unor mașini care execută mai multe operații ;
— asimilarea și introducerea mai rapidă în producția industrială a unor mașini și agregate moderne cu consum redus de energie ;
— modernizarea utilajelor și a aparaturii învechite sau înlocuirea acestora ;
— introducerea în producție a unor noi tipuri de transformatoare, motoare, corpuri de iluminat etc., cu caracteristici tehnice și economice superioare ;
— îmbunătățirea stării tehnice și a întreținerii utilajului și respectarea regimului de ungere a mașinilor ;
— stabilirea unor regimuri optime de exploatare a instalațiilor de condiționare ;
— încărcarea corespunzătoare a utilajului tehnologic.
De asemenea, se dau indicații pentru reducerea pierderilor directe de energie și pentru reducerea consumului de combustibil convențional.

Lebedev, A. M. Tekstilnaia promîșlennost, nr. 1, 1978, p. 76.

METODE DE ANALIZĂ ȘI CONTROL

APARAT PENTRU DETERMINAREA TENDINȚEI DE ÎNCĂRCARE ELECTROSTATICĂ

Încărcarea electrostatică a covoarelor în timpul folosirii reprezintă o caracteristică.
Pentru determinarea acestui parametru, Institutul de cercetări pentru covoare din R. F. Germania și firma Textechno au elaborat aparatul „Estameter T", care simulează testul de călcare și efectele acestuia asupra formării electricității statice.
Epruveta de covor se găsește pe o placă metalică care se rotește cu o viteză de 30 rot/min. Placa este izolată din punct de vedere electric cu ajutorul unei alte plăci de cauciuc. Pe epruvetă calcă la intervale regulate de timp și cu o presiune constantă o piesă cu două tălpi de cauciuc. Piesa este, de asemenea, izolată electric. Frecarea dintre tălpile de cauciuc și epruveta de covor este oarecum similară cu folosirea în condiții normale a covorului.
În funcție de calitatea, respectiv caracteristicile covorului, se produce o anumită încărcare electrostatică care se măsoară și se înregistrează grafic. Criteriile de apreciere sînt încărcările maxime care apar în decurs de 30 secunde.

Internationales Textil Bulletin — vopsitorie-imprimare-finisare, nr. 4 (tr. IV), 1977, p. 359.

CENTRALA INDUSTRIEI TRICOTAJELOR

CALEA ȘERBAN VODĂ Nr. 220, BUCUREȘTI

La joacă . . . . . , la școală . . . . . , îmbrăcați copiii în tricotaje călduroase, comode la purtare și ușor de întreținut.

Recenzii

Dr. ing. Valeriu Rusanovschi şi conf. ing. Vasile Copilu. PROIECTAREA FILATURILOR DE BUMBAC. *Editura tehnică, Bucureşti, 1978.*

Efortul de dezvoltare accelerată a industriei ţării noastre şi cerinţele noii etape calitative aduc permanent în atenţia specialiştilor nevoia unor instrumente din ce în ce mai perfecţionate care să permită îmbunătăţirea concepţiei de proiectare, implementare şi exploatare a obiectivelor industriale.

Industria textilă deţine o pondere importantă în venitul naţional şi determină direct unele trăsături din ceea ce numim „calitatea vieţii".

La îmbogăţirea literaturii de specialitate se adaugă încă un important eveniment publicistic în acest domeniu. Este, deci, un prilej de mare satisfacţie publicarea lucrării distinselor personalităţi dr. ing. Valeriu Rusanovschi şi conf. ing. Vasile Copilu, „Proiectarea filaturilor de bumbac" de către Editura tehnică — Bucureşti.

Sîntem îndreptăţiţi să considerăm această apariţie ca un important eveniment în domeniul de specialitate, deoarece prin bogăţia conţinutului, abordarea sistemică şi folosirea experienţei celei mai înaintate din ţară şi străinătate, lucrarea se distinge prin valoarea teoretică şi practică, fiind un instrument de mare eficienţă în conceperea şi exploatarea tehnologică a filaturilor de bumbac.

În cele 21 de capitole sînt tratate sistematic aspectele de bază, ca : sistemul datelor iniţiale necesare proiectării filaturilor, probleme de amplasament şi plan general, de materie primă, alegerea şi amplasarea utilajului, necesarul de personal, secţiile auxiliare şi de deservire, transporturile şi întreţinerea, sisteme constructive şi instalaţii, precum şi organizarea filaturilor.

Experienţa autorilor a permis o dozare optimă a informaţiilor în raport cu importanţa problemelor, astfel că lucrarea, orientată către problemele tehnologiei filaturilor, reuşeşte să prezinte concentrat toate celelalte informaţii necesare structurării tuturor sistemelor cuprinse într-o filatură ca obiectiv industrial funcţional.

Capitolele privind alegerea materiilor prime, proiectarea amestecurilor şi alegerea sistemelor de filare, fundamentate ştiinţific, precum şi cu datele practice prezentate ca tabele de valori şi tabele de decizii, aduc în atenţia specialiştilor un sistem modern de informaţii şi cunoştinţe, permiţîndu-le fundamentarea unor decizii economice, atît în proiectarea tehnologiilor şi produselor, cît şi în exploatarea raţională a sistemelor existente.

Prezentarea utilajelor şi echipamentelor fabricate de întreprinderi din ţara noastră şi de firme specializate din străinătate este însoţită de tabele comparative, cu caracteristicile principale de lucru ale fiecărui utilaj, constituind astfel un material documentar deosebit de interesant pentru specialiştii din filaturi şi facilitînd găsirea celor mai eficiente soluţii de dotare pentru orice variantă de dezvoltare sau modernizare.

Bazată pe o literatură de specialitate selecţionată cu grijă şi, în special, pe experienţa în proiectarea, organizarea şi exploatarea filaturilor existentă în Institutul de proiectări tehnologice pentru industria uşoară — Bucureşti, Institutul de cercetări textile — Bucureşti, precum şi în cadrul Centralei industriei bumbacului, lucrarea reuşeşte să prezinte o sinteză a contribuţiei specialiştilor români la proiectarea filaturilor de bumbac şi totodată o încadrare în preocupările la nivel mondial.

Această lucrare de un înalt nivel ştiinţific se bucură de aprecierea tuturor specialiştilor din domeniul industriei textile şi a cadrelor didactice din învăţămînt, constituind un preţios eveniment în literatura ştiinţifică şi tehnică din ţara noastră.

Dr. ing. GEORGE COJOCARU
Director al Institutului de proiectări tehnologice pentru industria uşoară — Bucureşti

---

Pavel Apostol. VIITORUL. *Editura ştiinţifică şi enciclopedică, Bucureşti, 1977, 374 p.*

„Lucrarea de faţă prezintă conceptele de bază şi metodologia studierii viitorului, împreună cu aplicaţii corespunzătoare la analiza prospectivă a unor probleme mondiale" — arată în prefaţă autorul acestui volum, sinteza celor mai valoroase studii de prognoză publicate în ultimii ani. Din studierea atentă a lucrării rezultă că, elaborarea fundamentată a unei prognoze într-o problemă dată — care poate fi şi cea a dezvoltării industriei textile — necesită din partea celor antrenaţi în această activitate strict ştiinţifică, o cunoaştere corespunzătoare a aspectelor multilaterale, a multitudinii de factori care concură la formarea unor idei, concepţii care să stea la baza prognozei, respectiv a variantelor componente ale acesteia. În acest sens, sinteza pe care ne-o prezintă Pavel Apostol, are atît din punct de vedere teoretic, cît şi practic o valoare certă. Lucrarea cuprinde 5 părţi. Cele trei capitole ale primei părţi sînt axate pe concepţiile de bază, analiza unor noţiuni legate de viitor, de imaginea, cunoaşterea, studierea şi „crearea" viitorului.

A doua parte, tratează în două capitole metodologia studierii viitorului :

— metode de previziune (se expun 6 metode cu grafice şi unele formule matematice aferente) ;

— o metodologie dialectică de studiere a viitorului, care cuprinde (în anexa lucrării) un sistem de control ştiinţific şi public asupra identificării, respectiv selecţionării scopului şi obiectivelor sociale.

Din punct de vedere al viitorologiei industriale, acest ultim capitol este remarcabil.

Partea a treia, denumită „alternative mondiale" trece în revistă, cu observaţii critice bine fundamentate, mai multe lucrări publicate în decursul acestui deceniu, şi anume : lucrările „Clubului din Roma" (una dintre principalele organizaţii internaţionale profilate pe studiul viitorului), „Limitele creşterii", „Omenirea la răspîntie", „Raportul Tinnberg", „Modelul Bariloche", precum şi o serie de alte lucrări şi concepţii de prognosticare.

Partea a patra cuprinde, după definirea autorului „problemele actuale ale termenului lung", adică probleme de perspectivă îndelungată, aspecte economico-sociale (creşterea demografică, decalajele economice), urmată de două capitole, privind corelaţiile între

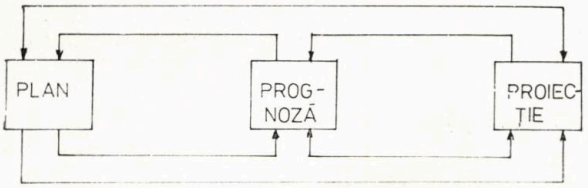


Fig. 1

tehnologie şi ideologie şi aspecte noi în dimensiunea tehnologică a condiţiei umane. În anexele aferente acestor două capitole din urmă, autorul reproduce o categorisire foarte originală : tehnologia tradiţională „dură" şi cea nouă „blîndă", caracterizată prin :
— aplicarea fără riscuri pentru supravieţuirea şi sănătatea omului ;
— folosirea substanţelor naturale şi reînnoirea lor ;
— consum minim de energie.
În a doua anexă apare şi celebra „Harta" a lui Cellarius şi Platt — de fapt o enumerare a celor mai urgente priorităţi de cercetare pe plan mondial. Cele peste 100 de enumerări reflectă afinităţile evidente cu problematica dezvoltării în perspectivă a industriei textile din toate ţările lumii.
Considerente interesante cu privire la educaţie, dragoste, familie, extrapolate în secolul viitor, completează această parte a lucrării.
Partea a cincea scoate în evidenţă semnificaţia experienţei, respectiv a gîndirii şi acţiunii prospective din ţara noastră. Autorul redă interacţiunea dialectică între plan, prognoză şi proiecţie (program politic proiectat pe termen lung) sub forma unui grafic (fig. 1) care exprimă o relaţie informaţională reciprocă. Dintr-o simplă examinare vizuală a acestei reprezentări grafice rezultă valabilitatea concepţiei metodologice într-un context industrial, implicit şi pentru industria textilă.

Dr. ing. Max Matthes şi dr. Walter Loy. MANUALUL PENTRU INDUSTRIA TEXTILĂ. (Taschenbuch für die Textilindustrie). *Editura Schiele & Schön, Berlin, 1977, 406 p.*

Această ediţie a manualului textil, cu o mare tradiţie, prima ediţie datînd din 1950, cuprinde cinci părţi principale : materii prime, tehnologie mecanică, tehnologie chimică textilă, criterii de exploatare industrială şi investigaţii-laboratoare.
În partea consacrată materiei prime, autorii tratează cu precădere noile tipuri de fibre chimice, ca de exemplu cele ignifugate etc.
În a doua parte, în analiza tehnologiei mecanice, un loc de frunte revine noilor metode de filare cu capăt liber, respectiv utilajelor aferente acestei tehnologii.
În partea a treia, în cadrul problemelor legate de finisarea textilă, autorii s-au oprit asupra metodelor noi de finisare care au o mare eficienţă economică şi reprezintă direcţiile principale ale dezvoltării tehnice în acest domeniu : de exemplu vopsirea în flote cu raport scurt, imprimarea prin transfer, metode specifice de imprimare a covoarelor.
În analiza investigaţiilor moderne autorii se ocupă, între altele, de noile utilaje şi aparate create în vederea stabilirii valorii de întrebuinţare a produselor de acoperire a pardoselilor.
Deosebit de instructiv este capitolul care se ocupă cu aspectele tehnico-organizatorice ale exploatării unei întreprinderi textile, bazîndu-se, în principal, pe exemple din practica unei producţii de vîrf. Autorii fiecărui capitol sau subcapitol fiind specialişti competenţi în domeniul cercetării textile, construcţiei de maşini textile, învăţămînt textil şi industrie, asigură expunerilor un aspect concret, un bogat material cifric şi vizual din practica întreprinderilor textile.

Mittex, nr. 2, 1978, p. 45.

DIN ACTIVITATEA C.I.T.

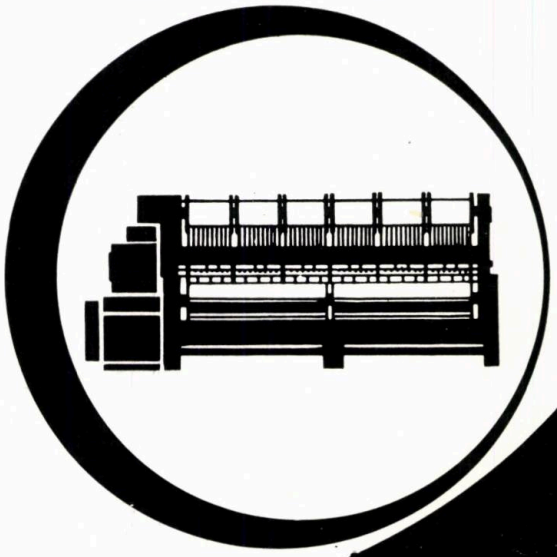
VALORIFICAREA RAŢIONALĂ ŞI EFICIENTĂ A MATERIILOR PRIME SECUNDARE ÎN SECTORUL BUMBACULUI

În cadrul manifestărilor dedicate Festivalul naţional „Cîntarea României", secţia de industrie uşoară a Comisiei municipale a inginerilor şi tehnicienilor împreună cu Comisia inginerilor şi tehnicienilor a Consiliului sindicatelor din sectorul 4 şi Comisiile de ingineri şi tehnicieni din Institutul de cercetări textile şi întreprinderea textilă „7 Noiembrie" au organizat în ziua de 1 iunie 1978, o dezbatere la masa rotundă cu tema „Valorificarea raţională şi eficientă a materiilor prime secundare în sectorul bumbacului".
La dezbatere au participat muncitori fruntaşi, maiştri, tehnicieni, economişti şi ingineri din întreprinderile de bumbac din Bucureşti.
Specialiştii Institutului de cercetări textile care s-au ocupat de această problemă, atît de importantă pentru industria textilă din ţara noastră (în vederea valorificării superioare a bazei proprii de materii prime) au expus aspectele principale legate de valorificarea unor materii prime secundare — deşeuri (resturi fire încleiate, resturi fire răsucite în special cu conţinut de fibre poliesterice provenite din industria bumbacului) şi resturi mici din ţesături tip bumbac, precum şi cu conţinut de fibre poliesterice provenite din industria de confecţii. Aceste materii prime secundare se găsesc în cantităţi apreciabile, în prezent nefiind încă reciclate în cadrul industriei noastre textile.
S-au arătat printre altele, o serie de realizări pe plan mondial în legătură cu folosirea acestor tipuri de materii prime secundare, ca de exemplu mecanizări şi agregări, începînd cu sortarea, tăierea, destrămarea, inclusiv presarea baloturilor etc.
De asemenea, s-au expus lucrările efectuate care au permis elaborarea tehnologiei de descleiere a firelor, realizarea de amestecuri filabile cu conţinut ridicat de fibre provenite din reciclarea materiilor prime secundare menţionate, în amestec cu fibre poliesterice, poliacrilonitrilice şi celofibră, tehnologiile de filare avînd ca obiectiv obţinerea de fire pînă la *Nm* 16/1, precum şi tehnologiile de ţesere şi finisare a ţesăturilor realizate din aceste fire.
Printre articolele realizate cu bune rezultate în cadrul experimentărilor industriale se menţionează îndeosebi cele destinate îmbrăcămintei exterioare, lenjeriei de corp şi de uz casnic.
S-au prezentat şi analizat colecţii de mostre, respectiv de materii prime secundare (resturi de ţesături, fire răsucite şi încleiate), ţesături şi produse confecţionate cu conţinut ridicat de materii prime secundare (cămăşi, rochii, costume pentru femei din două piese, fuste, sarafane etc.).
În cadrul expunerii şi discuţiilor s-au analizat şi dezbătut probleme privind eficienţa economică a prelucrării materiilor prime secundare în sectorul bumbacului (aria de aplicare, acumulările suplimentare sub formă de beneficii, producţia globală şi netă etc.), condiţiile şi măsurile necesare pentru folosirea şi prelucrarea eficientă a acestora.
S-au formulat recomandări practice referitoare la colectarea, sortarea şi prelucrarea acestor materii prime secundare în vederea asigurării valorificării lor eficiente.

Revista INDUSTRIA UŞOARĂ — Textile, Tricotaje, Confecţii textile editată de Institutul de cercetări textile al Ministerului Industriei Uşoare. Redacţia, administraţia şi casieria : Bucureşti, str. Lucreţiu Pătrăşcanu nr. 3 A, sectorul 4, tel. : 43.14.80. Abonamentele se primesc la administraţia revistei. Instituţiile pot achita abonamentele pentru biblioteci în contul nostru de virament : „Institutul de cercetări textile M.I.U." 30.24.3.08.01, B.N.R.S.R., sectorul 4, Bucureşti. Tarif : pentru muncitori, tehnicieni şi ingineri, lei 48 anual ; pentru instituţii, lei 140 anual, preţul unui exemplar lei 5. Tiparul executat la Oficiul Economic Central „Carpaţi", Întreprinderea Poligrafică „Bucureştii-Noi" str. Hrisovului nr. 18 A, Bucureşti, sectorul 8.
Taxele poştale achitate conform aprobării D.G.P.Tc. nr. 137/165/1978.
41.808

Moda pune
multe întrebări.
Noi avem
un singur răspuns!

KOKETT



TEXTIMA

Seria constructivă KOKETT-U oferă posibilități universale de mostrare.

Mașinile de tricotat din urzeală din această serie constructivă sînt concepute pentru cele mai complexe modele.

Pentru lenjerie de corp, îmbrăcăminte exterioară tricotată, produse de uz casnic sau articole tehnice KOKETT-U este întotdeauna mașina indicată.

KOKETT, produs al firmei TEXTIMA.

Secția comercial-politică de pe lîngă Ambasada R.D.G. în R. S. România, secția de specialitate textile, mașini poligrafice și de prelucrare a materialelor plastice, București, Calea Dorobanților 14.

PUBLICOM

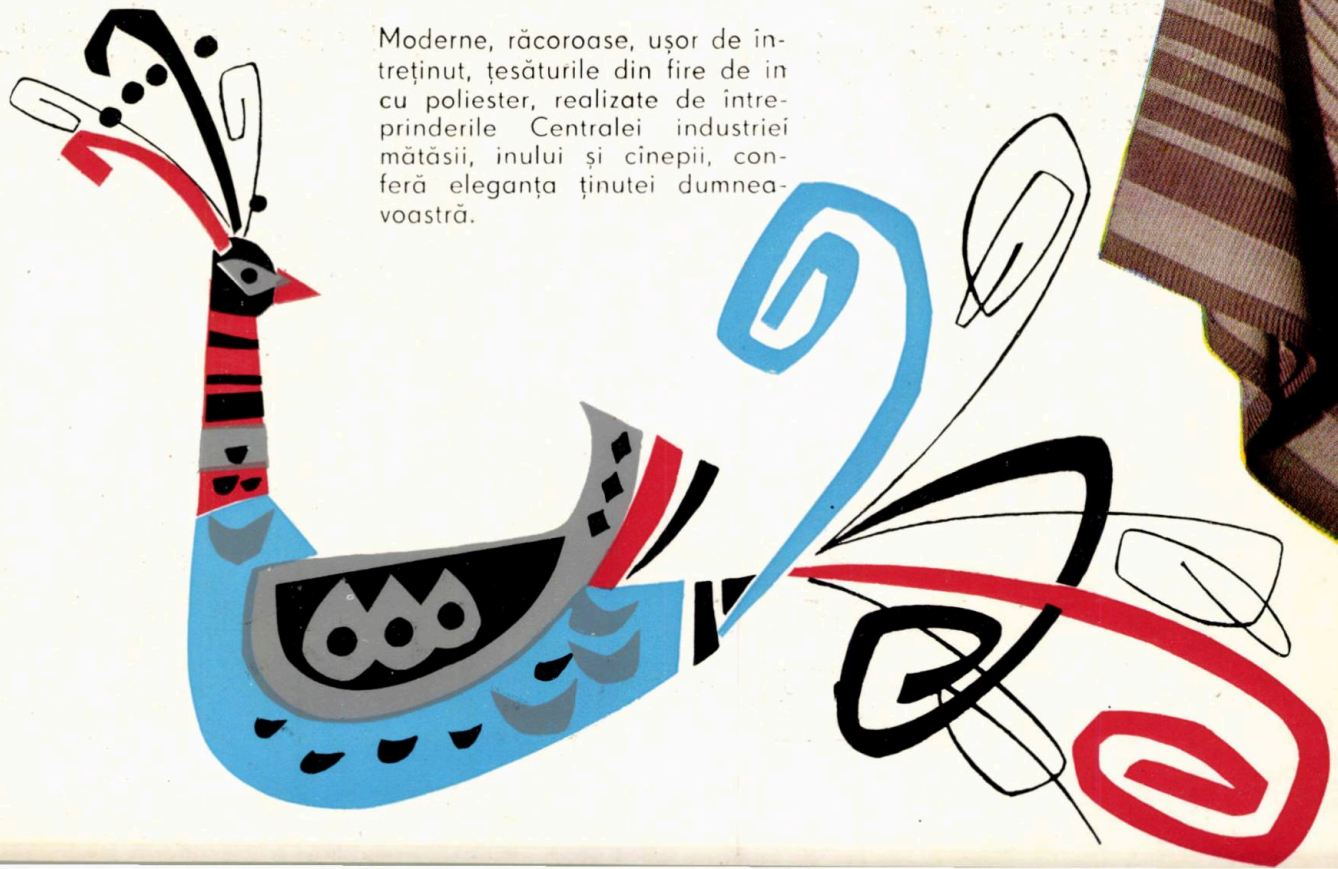
UNITECHNA

Außenhandelsgesellschaft m.b.H.
DDR-108 Berlin, Mohrenstr. 53/54
Deutsche Demokratische Republik

CENTRALA INDUSTRIEI MĂTĂSII, INULUI ŞI CÎNEPII

B-dul GHENCEA Nr. 134, BUCUREŞTI

Moderne, răcoroase, uşor de întreţinut, ţesăturile din fire de in cu poliester, realizate de întreprinderile Centralei industriei mătăsii, inului şi cînepii, conferă eleganţa ţinutei dumneavoastră.



ÎNTREPRINDEREA

sintofarm București

produce o gamă largă de înălbitori optici pentru industria textilă

ÎNĂLBITORI OPTICI

pentru fibrele celulozice

STRALEX

HAN • MEA • MEM

pentru fibrele poliamidice

STRALEX

HAN • MEA

1978 DEC 12

mai alb decît zăpada

Date tehnice de aplicare, prospecte, informații suplimentare, demonstrații la fața locului prin Laboratorul de aplicare industrială a coloranților, București, Calea Vitan nr. 112, sectorul 4 telefon 22.47.31.

E 2079

industria ușoară

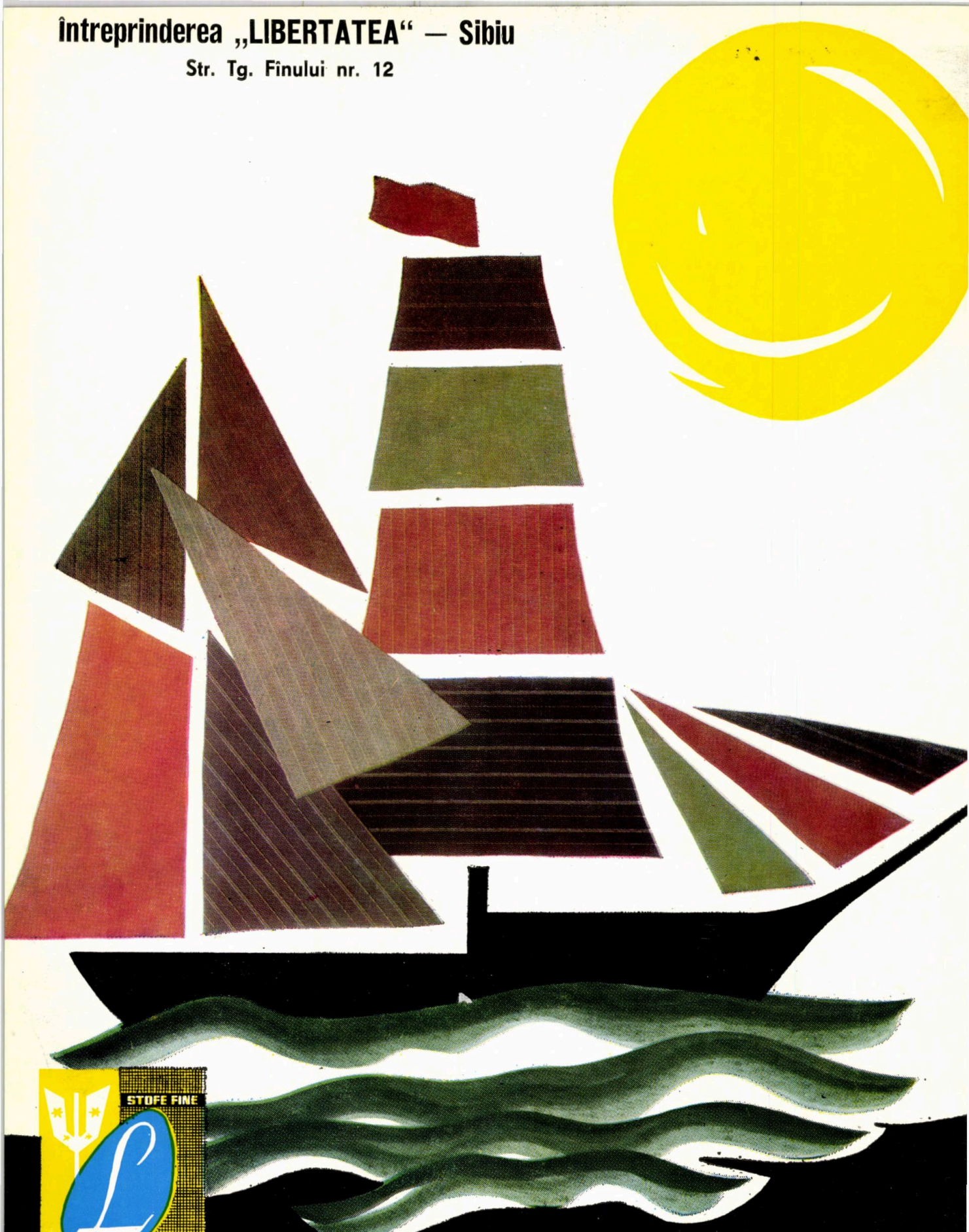
10
1978

Editor: Institutul de cercetări textile M.I.U.

- TEXTILE
- TRICOTAJE
- CONFECȚII TEXTILE

Întreprinderea „LIBERTATEA“ — Sibiu

Str. Tg. Finului nr. 12



Intreprinderea noastră pune la dispoziția beneficiarilor țesături din lînă fină și în amestec cu fibre chimice, cu o mare diversitate de contexturi și culori.
Țesăturile cu marca „Libertatea“ Sibiu sînt o garanție a calității superioare și a bunului gust.

Our mill supplies the purchasers with fabrics made of fine wool and wool blended with chemical fibers, having a wide diversity of structures and colours.
"Libertatea" — Sibiu trade mark of the fabrics represents a guarantee of their high quality and fine taste.

Unser Unternehmen stellt den Kunden Gewebe aus feiner Wolle und aus Wolle im Gemisch mit chemischen Fasern, in einer reichen Muster- und Farbauswahl zur Verfügung.
Die Gewebe mit der Marke „Libertatea“ — Sibiu garantieren für hohe Qualität und guten Geschmack.

cuprins

CREATIVITATEA ȘTIINȚIFICĂ ȘI TEHNICĂ ROMÂNEASCĂ

IOAN FILIMON, FLORIN ILIEȘIU, CONSTANTIN VOLOVEI și IOAN CIOBANU

Metodă de organizare a muncii și a deservirii mașinilor de filat cu inele. 409—413

SUZANA GAVRILOAIA și EMIL RUFU

Sisteme electronice pentru crearea și executarea desenelor jacard la mașinile de tricotat cu diametru mare. 414—416

MARIA GARABET, TEODORA PAVEL, DOINA BULACU, ANA JITIANU, VIRGILIA MUNTEANU și IONEL TEVY

Unele aspecte privind incleierea urzelilor tip bumbac cu produse indigene. Partea a II-a. 417—427

MARIN DINU, DUMITRU STĂNESCU și LUDMILA ZAPOROJAN

Modificarea afinității tinctoriale în funcție de schimbarea structurii fibrei acrilice în procesul de filare. 428—429

PUNCTE DE VEDERE

SIMON MARTON

Contribuții la stabilirea procesului tehnologic pentru pieptănarea bumbacului. 430—431

DOCUMENTARE 432—436

RECENZII 436—437

CRONICĂ 437

CATALOG DE FIBRE CHIMICE EXISTENTE PE PIAȚA INTERNAȚIONALĂ 438—448

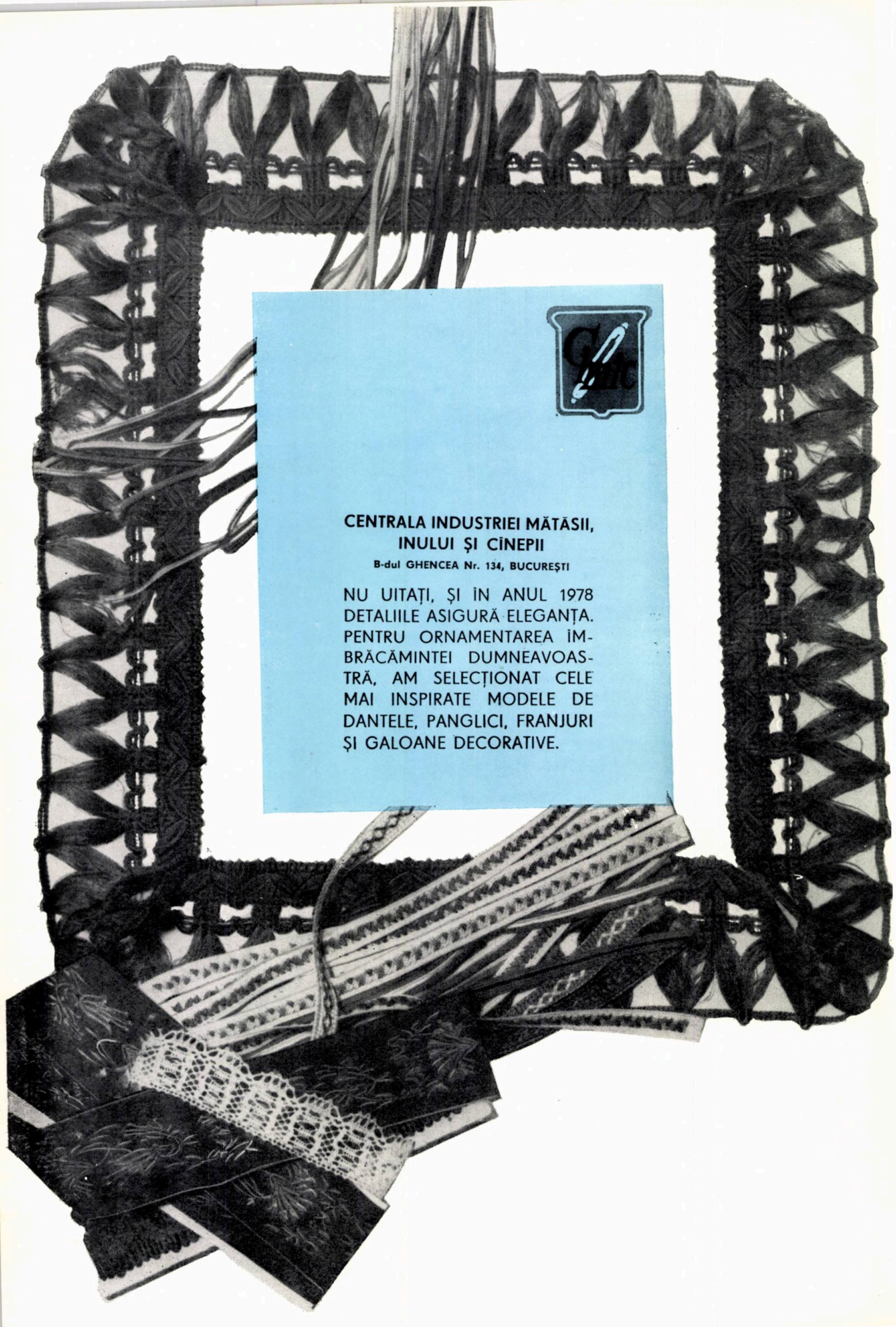
industria ușoară

ORGAN AL MINISTERULUI INDUSTRIEI UȘOARE

10

1978

Anul 29, nr. 10, octombrie, 1978



CENTRALA INDUSTRIEI MĂTĂSII, INULUI ȘI CÎNEPII

B-dul GHENCEA Nr. 134, BUCUREȘTI

NU UITAȚI, ȘI ÎN ANUL 1978 DETALIILE ASIGURĂ ELEGANȚA. PENTRU ORNAMENTAREA ÎMBRĂCĂMINTEI DUMNEAVOASTRĂ, AM SELECȚIONAT CELE MAI INSPIRATE MODELE DE DANTELE, PANGLICI, FRANJURI ȘI GALOANE DECORATIVE.

СОДЕРЖАНИЕ

INTBA 7 29 (10) 401—448 (1978)

РУМЫНСКОЕ НАУЧНОЕ И ТЕХНИЧЕСКОЕ ТВОРЧЕСТВО

ИОАН ФИЛИМОН, ФЛОРИН ИЛИЕШИУ, КОНСТАНТИН ВОЛОВЕЙ и ИОАН ЧОБАНУ. Метод для организации труда и обсуживания кольцепрядильных машин. Сравнительный анализ тех двух методов организации — это метод работы, основанный на принципе специализации работницы по разным операциям и метод при котором одна работница выполняет необходимые операции чистки, одновременно с остальными функциями.

409—413

СУЗАНА ГАВРИЛОАЯ и ЕМИЛ РУФУ. Электронные системы для осуществления и исполнения жакардовых рисунок на кругловязальных машинах большого диаметра. Представлятся, в принципе, способ исполнения рисунок на жакардовых кругловязальных машинах при помощи электронной системы и, подробно, основные 4 части установки Дубиед : Телепат, Скафат, Мемопат и вязальная машина Вевенит Ц 48.

414—416

МАРИЯ ГАРАБЕТ, ТЕОДОРА ПАВЕЛ, ДОЙНА БУЛАКУ, АНА ЖИТИЯНУ, ВИРДЖИЛИЯ МУНТЯНУ и ИОНЕЛ ЦЕВИ. Некоторые аспекты относительно шлихтования основ хлопчатобумажного типа, местными продуктами. II-ая часть. В продолжении, в работе представляется исследование многочисленных рецептур шлихтования для пряжи хлопчатобумажного типа, а также научный метод составления рецептур, применяя обощенные элементы, рассчитаны статистическим методом. Представляется исследование в ИР на аппретурах и фольгах, растворенных в воде, представляя и характеристики шлихтованной пряжи.

417—427

МАРИН ДИНУ, ДУМИТРУ СТЭНЕСКУ и ЛЮДМИЛА ЗАПОРОЖАН. Изменение красильной способности в зависимости от изменения структуры акрилового волокна в процессе прядения. Была изучена вариация коэффициента диффузии катионных красителей и скорость крашения акрилового волокна в зависимости от изменения структуры во время процесса прядения. Представляется работа о волокне Мелана, относительно красильной способности в разных фазах процесса прядения (коагуляция, вытяжка, сушка, фиксация).

428—429

ТОЧКИ ЗРЕНИЯ.

СИМОН МАРТОН. К вопросу установления технологического процесса гребнечесания хлопка. Автор предлагает изменение технологического процесса для пряжи, изготовленной двойным гребнечесанием на основе анализа витков пряжи, с целью улучшения качества пряжи. Хотя тема имеет партикулярный характер (вышеуказанная пряжа изготовляется в малом количестве) она является интересной, так как занимается вопросом влияния витков на равномерности пряжи.

430—431

ДОКУМЕНТАЦИЯ • РЕЦЕНЗИИ • ХРОНИКА • КАТАЛОГ ХИМИЧЕСКИХ ВОЛОКОН, СУЩЕСТВУЮЩИХ НА МЕЖДУНАРОДНОМ РЫНКЕ

ANUL 29, Nr. 10, OCTOMBRIE, 1978

INHALT

INTBA 7 29 (10) 401—448 (1978)

DIE RUMÄNISCHE WISSENSCHAFTLICHE UND TECHNISCHE KREATIVITÄT

IOAN FILIMON, FLORIN ILIEŞIU, CONSTANTIN VOLOVEI und IOAN CIOBANU. Methode der Arbeitsorganisierung und der Bedienung der Ringspinnmaschinen. Es wird eine vergleichende Analyse von zwei Organisationsmethoden vorgeführt : Die Arbeitsmethode nach dem Prinzip der Spezialisierung der Arbeiterin auf bestimmte Operationen und die Methode nach der die Arbeiterin die nötigen Reinigungsoperationen gleichzeitig mit den anderen Attributionen durchführt.

409—413

SUZANA GAVRILOAIA und EMIL RUFU. Elektronische Systeme für den Entwurf und die Ausführung der Jaquarddessins auf Strickmaschinen mit grossem Durchmesser. Es wird die Ausführungsart der Dessins auf Jaquardrundstrickmaschinen mit Hilfe des elektronischen Systems im Prinzip vorgeführt und die vier Hauptteile der Installation Dubied : Telepat, Scafat, Memopat und die Strickmaschine Wewenit C 48 werden detailiert beschrieben.

414—416

MARIA GARABET, TEODORA PAVEL, DOINA BULACU, ANA JITIANU, VIRGILIA MUNTEANU und IONEL TEVY. Einige Aspekte betreffend das Schlichten der Baumwolltypketten mit inländischen Produkten. Zweiter Teil. Weiter führt der Artikel ein Studium betreffend zahlreiche Schlichterezepturen für Baumwolltypgarne vor, sowie auch eine wissenschaftliche Methode der Rezepturenaufstellung, wobei verallgemeinerte Elemente die statistisch abgeleitet wurden, verwendet werden. Es wird ein Studium in IR vorgeführt auf Appreturen und in Wasser aufgelöstem Film, wobei die Charakteristiken der geschlichteten Garne vorgeführt werden.

417—427

MARIN DINU, DUMITRU STĂNESCU und LUDMILA ZAPOROJAN. Die Änderung der tinktoriellen Affinität in Abhängigkeit von der Änderung der Akrylfaserstruktur im Spinnprozess. Es wurde die Änderung des Diffusionskoeffizienten der kathionischen Farbstoffe und der Färbegeschwindigkeit der Akrylfaser in Abhängigkeit von der Strukturänderung während des Spinnprozesses studiert. Es wird ein Studium über die Melana-Faser vorgestellt, in Bezug auf die Änderung der tinktoriellen Affinität in den verschiedenen Phasen des Spinnprozesses (Koagulieren, Verzug, Trocknen, Fixieren).

428—429

GESICHTSPUNKTE

SIMON MARTON. Beiträge zur Festszetzung des technologischen Prozesses für das Kämmen der Baumwolle. Der Autor schlägt die Änderung des technologischen Prozesses bei doppelgekämmten Garnen auf Grund der Analyse der Faserhaken, für eine Verbesserung der Faserqualität vor. Obwohl das Thema einen speziellen Charakter hat (doppelt gekämmte Garne werden in kleinen Mengen hergestellt) ist es doch von Interesse, da es das Problem des Einflusses der Haken auf die Gleichförmigkeit der Garne behandelt.

430—431

DOKUMENTATION • BUCHBESPRECHUNGEN • CHRONIK • KATALOG DER AUF DEM WELTMARKT ZU FINDENDEN CHEMIEFASERN

ANUL 29, Nr. 10, OCTOMBRIE, 1978

SOMMAIRE

INTBA 7 29 (10) 401—448 (1978)

CRÉATIVITÉ SCIENTIFIQUE ET TECHNIQUE ROUMAINE

IOAN FILIMON, FLORIN ILIEŞIU, CONSTANTIN VOLOVEI et IOAN CIOBANU. Méthode d'organiser le travail et de desservir les continues à anneaux. L'analyse comparative des deux méthodes d organisation est faite entre la méthode de travail ayant à la base le principe de la spécialisation de la travailleuse en différentes opérations nécessaires et la méthode selon laquelle la même travailleuse execute les opération nécessaires de nettoyage concomitentes à d'autres opérations.

409—413

SUZANA GAVRILOAIA et EMIL RUFU. Systèmes électroniques de réalisation et d'exécution des dessins jacquard aux machines à tricoter à grand dyamètre. On expose, en principe, le mode d'execution des dessins aux machines circulaires jacquard à l'aide du système électronique et, et detail, les quatre parties principales de l'installation Dubied : le Télepat, le Scafat, le Mémopat et la tricoteuse Wewenit C 48.

414—416

MARIA GARABET, TEODORA PAVEL, DOINA BULACU, ANA JITIANU, VIRGILIA MUNTEANU et IONEL TEVY. Quelques aspects concernant l'encollage des chaines de type coton avec de produits originaux. 2e Partie. À la suite de l'ouvrage, on présente un étude des nombreuses réceptures d'encollage pour les fils de type coton, aussi que une méthode scientifique d'elaboration des réceptures, en utilisant d'éléments généralisés déduits statistiquement. On expose un étude en IR sur d'aprêts et péllicules dissous dans l'eau, se présentant les caractéristiques des fils encollés.

417—427

MARIN DINU, DUMITRU STĂNESCU et LUDMILA ZAPOROJAN. La modification de l'affinité tinctoriale en fonction du changement de structure de la fibre acrylique pendant le processus de filature. On a étudié la variation du coefficient de diffusion des colorants cationiques et de la vitesse de teinture de la fibre acrylique en fonction de la modification de la structure pendant le processus de filature. On présente un étude sur la fibre Melana concernant la modification de l'affinité tinctoriale aux différentes phases du processus de filature (coagulation, étirage, séchage, fixation).

428—429

POINTS DE VUE

SIMON MARTON. Contributions à l'établissement du processus technologique pour le peignage du coton. L'auteur propose la modification du processus technologique aux fils deux fois peignés à la base de l'analyse des vrilles des fibres en vue d'améliorer la qualité des fils. Malgré le caractère particulier du thème (les fils deux fois peignés sont fabriqués en petite quantité), il est intérêssant parsqu'il aborde le problême de l'influence des vrilles sur l'uniformité des fils.

430—431

DOCUMENTATION • COMPTES-RENDUS • CHRONIQUE • CATALOGUE DES FIBRES CHIMIQUES EXISTENTES AU MARCHÉ MONDIAL

ANUL 29, Nr. 10, OCTOMBRIE, 1978

CONTENTS

INTBA 7 29 (10) 401—448 (1978)

THE ROMANIAN SCIENTIFIC AND TECHNICAL CREATIVITY

IOAN FILIMON, FLORIN ILIEȘIU, CONSTANTIN VOLOVEI and IOAN CIOBANU. Method for organizing labour and ring frame attendance. The two organizing methods are : the working method based on the principle of specializing the worker for different operations and the method by which the same worker does the necessary cleaning operations at the same time with the other duties.

409—413

SUZANA GAVRILOAIA and EMIL RUFU. Electronic systems for creating and effecting the jacquard patterns on the large diameter spinning frames. It is described, in general, the way of drawing the patterns on jacquard spinning frames with the help of the electronic system and, in detail, the main four parts of the Dubied installation : the Telepat, the Scafat, the Memopat and the Wewenit C 48 spinning frame.

414—416

MARIA GARABET, TEODORA PAVEL, DOINA BULACU, ANA JITIANU, VIRGILIA MUNTEANU and IONEL TEVY. Some aspects regarding the sizing of cotton type warps with Romanian Products. Part. II. The paper presents further on a study of numerous sizing formulas for the cotton type yarns, as well as a scientific method for creating formulas, using generalized elements statistically inferred. A study in infra-red on finishings and films dissolved in water is exposed, the characteristics of the sized yarns being presented.

417—427

MARIN DINU, DUMITRU STĂNESCU and LUDMILA ZAPOROJAN. The modification of the tinctorial affinity depending on the changing of the acrylic fibre during the spinning process. A study on the Melana fibre regarding the modification of the tinctorial affinity during the different stages of the spinning process (coagulation, drawing, drying, setting).

428—429

POINTS OF VIEW

SIMON MARTON. Contributions to establishing the technological process for cotton combing. The author suggests the modification of the technological process for twice-combed yarns on the basis of the fiber hook analysis having in view the improving of yarn quality. Although the theme has a rather peculiar character (twice-combed yarns are achieved in small qantities), it is interesting as it dwells upon the kook influence over the yarn uniformity.

430—431

ABSTRACTS • REVIEWS • CHRONICLE • CATALOGUE OF CHEMICAL FIBERS AVAILABLE IN THE WORLD MARKET

ANUL 29, Nr. 10, OCTOMBRIE, 1978

CENTRALA INDUSTRIEI MĂTĂSII, INULUI ŞI CÎNEPII

B-dul GHENCEA Nr. 134, BUCUREŞTI

Mătasea rămîne vedeta de necontestat a tuturor anotimpurilor. Din fire naturale, artificiale și sintetice — uni sau imprimate — țesăturile din noua colecție reprezintă un adevărat eveniment comercial.

centrala industrială de medicamente, cosmetice, coloranți și lacuri

Galben IV
Galben IGN
Galben IG
Galben IR
Portocaliu IG
Roșu IGR
Roșu IB
Roșu IBB
Roșu I4B
Bordo IR
Violet IR
Violet IB
Albastru IB
Albastru IRT

întreprinderea de coloranți colorom-codlea produce

pigmenți microdis I

PENTRU IMPRIMAREA REZISTENTĂ A ȚESĂTURILOR DIN FIBRE CELULOZICE NATURALE ȘI REGENERATE SAU ÎN AMESTEC CU ALTE FIBRE

Albastru verzui INCG
Albastru verzui IBD
Verde IGG
Verde IGN
Oliv IB
Brun gălbui IGT
Brun IBR
Brun închis ITT
Gri IBT
Negru IB
Alb IRT

SERVICE LA APLICARE ȘI INFORMAȚII TEHNICE SE OBȚIN PRIN **ÎNTREPRINDEREA DE COLORANȚI „COLOROM", CODLEA**, JUD. BRAȘOV, Str. ARMATEI Nr. 27, TELEFON 921/922 51301-2-3 ȘI **LABORATORUL DE APLICARE INDUSTRIALĂ A COLORANȚILOR** BUCUREȘTI, CALEA VITAN Nr. 112, SECTORUL 4, TELEFON 22 47 31

METODĂ DE ORGANIZARE A MUNCII ȘI A DESERVIRII MAȘINILOR DE FILAT CU INELE*

Ing. IOAN FILIMON
Ing. FLORIN ILIEȘIU
Ing. CONSTANTIN VOLOVEI
Ing. IOAN CIOBANU
Filatura de bumbac — Baia Mare

CZ 677.052.32 : 658.5

Specializarea și perfecționarea activității într-un proces de producție cu cît mai puține operații, ca rezultat al fotografierii unei zile de muncă constituie unul din mijloacele pentru mărirea randamentului muncii.

Descompunerea unui proces tehnologic pe faze și repartizarea executării acestora pe mai mulți lucrători asigură scurtarea timpilor de execuție a fiecărei mișcări în parte, micșorarea efortului fizic, realizîndu-se astfel o creștere a zonelor de deservire.

Studiind activitatea unei lucrătoare de la mașina de filat cu inele, se reține ca operații de bază următoarele : lichidarea ruperilor, alimentarea cu semitort, întreținerea mașinii.

Pentru o analiză cît mai profundă a activității desfășurate de filatoare în cele opt ore de muncă, în tabelul 1 se prezintă fotografierea unei zile de muncă, care reprezintă media mai multor fotocronometrări la o zonă de 1 050 fuse, fir *Nm* 50/1 urzeală.

Operația de întreținere a mașinii se execută după un grafic de curățenie, care programează în fiecare din cele opt ore ale unei zile de muncă care anume parte a mașinii trebuie curățată.

După efectuarea operației de curățenie, lucrătoarea execută și celelalte două operații de bază din atribuțiile care îi revin, respectiv alimentarea cu semitort și lichidarea ruperilor.

Din tabelul 1 reiese că timpii de ocupare a lucrătoarei cu executarea operațiilor de bază, față de totalul de timp analizat, sînt :

— lichidarea ruperilor 29,50%
— alimentarea cu semitort 9,25%
— întreținerea mașinii 51,28%

* Lucrare comunicată la Festivalul național „Cîntarea României", octombrie, 1977, Iași.

Din punct de vedere funcțional, acest sistem de lucru prezintă următoarele deficiențe :
— operațiile de curățenie executate în timp și cu anumite ustensile nu pot fi făcute continuu întrucît există întreruperi cauzate de înlăturarea ruperilor sau de alimentarea cu semitort ;
— operația de curățenie odată întreruptă se reia cu greu, prelungind timpul de executare ;
— legarea firului sau alimentarea cu semitort făcute după sau în timpul unei operații de curățenie duce la timpi de executare mai mari (pînă se lasă din mînă ustensilele de curățat) și totodată există pericolul de a murdări materialul ;
— semitortul depozitat pe rastelul mașinii se degradează ușor din cauza poliței și a acțiunii suflătorului de scamă ;
— oricît ar scădea numărul de ruperi/1 000 fuse/oră, nu se poate crește nelimitat zona de deservire din cauza necesarului de timp ce trebuie afectat întreținerii mașinii și alimentării cu semitort.

Avînd în vedere ponderea de timp ocupat din timpul lucrătoarei pentru operațiile de bază prin vechea metodă de lucru, s-au organizat zone de lucru, iar fiecare operație a fost repartizată unei muncitoare.

În vederea asigurării condițiilor optime de lucru s-au mai adus următoarele îmbunătățiri :
— semitortul de rezervă este depozitat în zona flaierelor în boxe special amenajate, protejate împotriva scamei de o perdea din folie de polietilenă, fiecare boxă avînd capacitatea unei levate de flaier (fig. 1) ;
— căruciorul pentru transportat semitortul a fost transformat pentru capacitatea unei levate de flaier (fig. 2).

Măsurătorile din tabelele 2, 3, 4, reprezintă media a zeci de fotocronometrări efectuate într-o zi de muncă pentru fire *Nm* 34/1 ; *Nm* 50/1 ; *Nm* 60/1 ; *Nm* 70/1, din amestec de 67% PE+33% bumbac pieptănat, 50% PE+50% bumbac cardat, 50% PE+50% celofibră, 67% bumbac cardat + 33% celofibră.

Suboperațiile din cadrul operației de curățenie au fost grupate pe părțile componente ale mașinii de filat cu inele și transpuse într-un panou

TABELUL 1

Denumirea mişcării	Timpul efectiv, s	Frecvenţa, număr de cazuri	Timpul mediu, s	%, faţă de timpul fotocronometrat
Lichidarea ruperilor				
Legare de fir simplă	4 918	559	7,9	15,34
Legare de fir complexă	1 712	133	13,2	6,13
Legare de fir cu lăsare de casetă	999	53	19,0	3,47
Trecerea semitortului prin trenul de laminat	1 313	104	12,6	4,56
Total	8 942	—	—	29,50
Alimentarea cu semitort				
Alimentare simplă *	875	87	10,1	3,04
Alimentare complexă **	1 788	118	15,1	6,20
Total	2 663	—	—	9,24
Întreţinerea maşinii				
Curăţat poliţa maşinii	1 935	1	1 935,0	6,72
Curăţat tijele deflectoare şi portbobinele	1 037	1	1 037,0	3,60
Curăţat cilindrii curăţători	3 424	1	3 424,0	11,89
Curăţat trenul de laminat	3 776	1	3 776,0	13,11
Curăţat batiul şi suportul conducătorilor „codiţă de purcel“	720	1	720,0	2,50
Curăţat frînele	1 089	1	1 089,0	3,68
Curăţat lanţurile cu contragreutăţi şi picioarele maşinii	1 169	1	1 169,0	4,06
Măturat pardoseala	1 618	4	404,0	5,62
Total	14 768	—	—	51,28
Diverse				
Deplasări	1 120	—	—	3,88
Supraveghere	808	—	—	2,80
Total timp productiv	28 301	—	—	96,70
Timp de odihnă normat	499	—	—	3,30
Total timp fotocronometrat	28 800	—	—	100,00

* muncitoarea execută numai operaţia de alimentare cu semitort

** muncitoarea execută pe lîngă operaţia de alimentare şi pe cele de îndepărtare a scamei din zona respectivă, de îndepărtare a eventualelor spire de pe mosoarele ce se înlocuiesc etc.

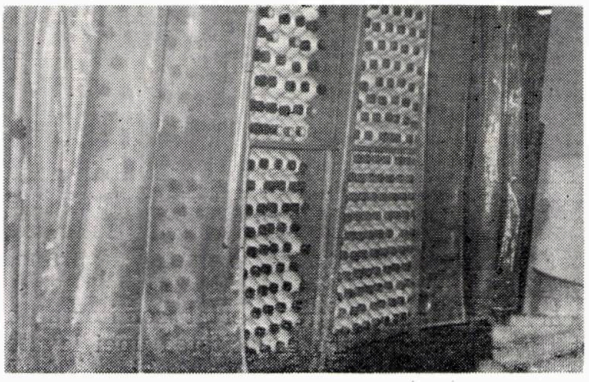


Fig. 1

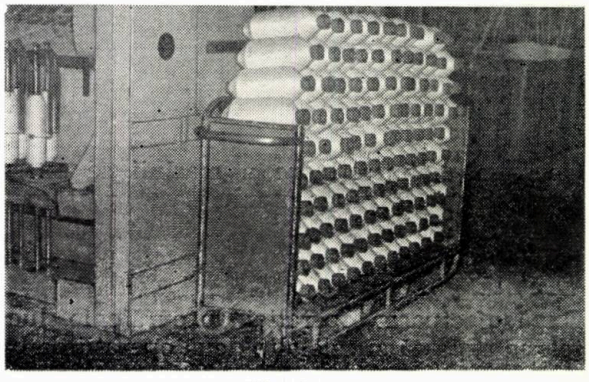


Fig. 2

(fig. 3). Scurgerea timpului se măsoară cu un ceas al cărui arătător parcurge cele 360° în 8 ore. Mărimea sectoarelor de cerc indică valoarea timpului ce trebuie acordat pentru curăţarea unui ansamblu. Arătătorul ceasului are şi rolul de contactor, astfel că odată cu trecerea peste un anumit sector de cerc să dea comanda de iluminare a sectorului în acelaşi timp cu iluminarea ansamblului corespunzător din macheta maşinii.

Panoul din figura 3, prin funcţionalitatea lui, asigură o riguroasă încadrare în programul de curăţenie atît ca volum de timp, cît şi ca ordine cronologică.

Studiind rezultatele înregistrate prin fotocronometrări în tabelele 2, 3 şi 4 se poate afirma

TABELUL 2

FOTOCRONOMETRAREA OPERAȚIEI DE LICHIDARE A RUPERILOR

Denumirea mișcării	Timpul efectiv, s	Frecvența, număr de cazuri	Timpul mediu, s	%, față de timpul fotocronometrat
Preluat schimbul	428	1	428,0	1,49
Legare de fir simplă	3 316	673	4,9	11,51
Legare de fir complexă	8 403	667	12,6	29,18
Legare de fir cu lăsare de casetă	2 639	195	13,5	9,16
Trecerea semitortului prin trenul de laminat	1 836	334	5,5	6,37
Deplasări cu supraveghere	2 642	144	18,3	9,17
Deplasări	496	42	11,8	1,72
Ridicat casete	801	208	3,8	2,78
Curățat pneumafilul	1 313	142	9,2	4,56
Curățat accidental cilindrii	688	168	4,1	2,39
Curățat cilindrii inferiori cu cîrligul	2 450	53	46,2	8,52
Curățat cilindrii superiori cu început de înfășurare	635	46	13,8	2,20
Depunerea deșeurilor	272	20	13,6	0,94
Schimbat cursori	348	25	13,9	1,21
Desfăcut spire	235	10	23,5	0,82
Mici reglări	363	19	19,1	1,26
Predat schimbul	374	1	374,0	1,30
Total timp productiv	27 239	—	—	94,58
Timp de odihnă normat	963	—	—	3,34
Pierderi de timp	598	—	—	2,08
Total timp fotocronometrat	28 800	—	—	100,00

TABELUL 3

FOTOCRONOMETRAREA OPERAȚIEI DE ALIMENTARE CU SEMITORT

Denumirea mișcării	Timpul efectiv, s	Frecvența, număr de cazuri	Timpul mediu, s	%, față de timpul fotocronometrat
Preluat schimbul	83	1	83,0	0,29
Alimentare simplă	2 090	298	7,0	7,25
Alimentare complexă	9 005	646	13,9	31,37
Deplasări cu supraveghere	6 558	431	15,2	22,85
Deplasări	896	29	30,9	3,18
Curățat spirele de pe mosoare	3 093	7	441,9	10,74
Transportat și depus deșeurile	562	21	26,8	1,95
Transportat mosoarele goale	926	27	34,1	3,19
Descărcat mosoarele goale	460	27	17,0	1,59
Încărcat mosoarele pline	1 638	27	60,7	5,79
Transportat mosoarele pline	1 150	27	42,6	3,99
Predat schimbul	94	1	94,0	0,33
Total timp productiv	26 555	—	—	92,52
Timp de odihnă normat	1 504	—	—	5,22
Pierderi de timp	741	—	—	—
Total timp fotocronometrat	28 800	—	—	100,00

că noua metodă de lucru prezintă avantaje nete. Din analiza timpilor înregistrați la mișcările de bază (tabelul 5) se observă că, timpii de execuție s-au redus substanțial față de metoda veche ; chiar în cadrul metodei noi, timpii se reduc de la un an la altul datorită specializării. Noua metodă, de lucru prezintă, de asemenea, și alte avantaje ca :

— zonele de deservire pentru muncitoarele care execută operațiile de lichidare a ruperilor și curățenie pot fi egale pentru fire de *Nm* diferit datorită unui consum de forță de muncă sensibil egal, diferențiindu-se numai zonele pentru alimentarea cu semitort ;

— orice lucrător nou angajat poate fi folosit la operația de alimentare, cu maximum de randament, în cel mult 2—3 zile urmînd ca pentru celelalte operații să se califice în timp ;

— cointeresarea materială a lucrătoarelor, astfel ca prin perfecționarea activității lor să

TABELUL 4

FOTOCRONOMETRAREA OPERAȚIEI DE ÎNTREȚINERE A MAȘINII

Denumirea mișcării	Timpul efectiv, s	Frecvența, număr de cazuri	Timpul mediu, s	%, față de timpul fotocronometrat
Preluat schimbul	103	1	103,0	0,36
Curățat capul mașinii	101	9	11,2	0,35
Curățat poliția mașinii	293	1	293,0	1,02
Curățat tijele deflectoare și portbobinele	1 677	1	1 677,0	5,82
Curățat trenul de laminat cu pistoletul	6 480	1	6 480,0	22,51
Curățat cilindrii debitori superiori	2 828	88	32,1	9,81
Curățat cilindrii curățători cu mîna	6 872	1	5 872,0	20,39
Introdus racordurile din cauciuc	301	1	301,0	1,04
Curățat pneumafilul	163	4	40,8	0,56
Curățat batiul și suportul conducătorilor „codiță de purcel"	1 557	1	1 557,0	5,41
Cură at banca inelelor	67	1	67,0	0,23
Curățat fusele și frînele	1 262	1	1 262,0	4,39
Curățat lanțurile cu contragreutăți, tijele de la mecanismul de coborîre a băncii, picioarele mașinii	1 292	1	1 292,0	4,49
Adunat și depus deșeurile	1 295	27	48,0	4,50
Curățat ustensilele	91	4	22,7	0,31
Mici reglări	692	14	49,4	2,40
Deplasări	1 272	66	19,3	4,42
Măturat pardoseala	2 013	6	335,5	6,99
Predat schimbul	196	1	196,0	0,68
Total timp productiv	27 555	—	—	95,68
Timp de odihnă normat	865	—	—	3,00
Pierderi de timp	380	—	—	1,32
Total timp fotocronometrat	28 800	—	—	100,00

TABELUL 5

Denumirea mișcării	Timpul mediu de executare, s			Reducerea timpului de execuție, %
	Metodă veche	Metodă nouă		
		după 1 an	după 2 ani	
Legare de fir simplă	7,9	6,7	4,9	38
Legare de fir complexă	13,2	12,9	12,6	5
Legare de fir cu lăsare de casetă	19,0	15,6	13,5	29
Alimentare simplă	10,1	8,0	7,0	31
Alimentare complexă	15,1	14.6	13,0	8

TABELUL 6

Denumirea mișcării	Necesarul de personal pe un schimb	
	metoda veche	metoda nouă
Filare — 1 050 fuse	40	—
Transportul semitortului	2	—
Lichidarea ruperilor — 3 780 fuse	—	11
Alimentarea semitortului — 10 920 fuse	—	4
Curățenie — 2 520 fuse	—	17
Total	42	32
Diferența	—	—10

ajungă la operația cea mai calificată — lichidarea ruperilor ;

— creșterea calitativă a legărilor duce la reducerea defectelor rare ;

— reducerea defectelor „scamă în fir" datorită curățeniei care se face în condiții mai bune ;

— posibilitatea controlului mai concret asupra sarcinilor fiecărui lucrător ;

— menajarea semitortului prin depozitare în boxe și eliminarea totală a înfășurărilor de semitort la portbobină ;

— posibilitatea de extindere a zonelor prin specializare ;

— posibilitatea cumulării suboperației pe o altă lucrătoare, cum ar fi „curățat valțuri", crescînd zona de lucru pentru lucrătoarea de bază ;

— creșterea calității produselor ;

— creșterea productivității muncii avînd în vedere că pentru *Nm* 50 zonele cresc astfel :

— lichidarea ruperilor 3 780 fuse
— alimentarea semitortului 10 920 fuse
— întreținerea mașinii 2 520 fuse

Luînd în calcul o secție cu 100 mașini de filat cu inele și 420 fuse care filează fire *Nm* mediu 50, necesarul de personal pe schimb este cel arătat în tabelul 6.

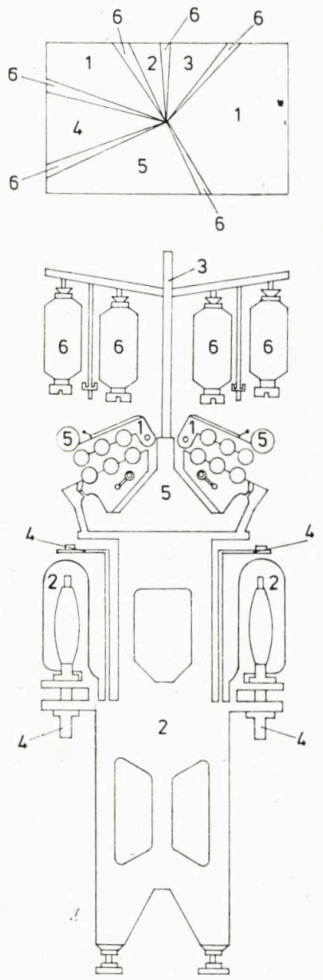


Fig. 3. Organizarea timpului de curăţenie :

1 — tren de laminat ; *2* — mecanism de ridicare şi coborîre a băncii — batiu ; *3* — rastel de alimentare ; *4* — banca inelelor — fuse-frîne ; *5* — valţuri-pneumafil ; *6* — cutie pneumafil — pardoseli — bobine.

Deci, numai într-un singur schimb, în cazul analizat, reducerea de personal este de 10 oameni, respectiv de 30 în trei schimburi.

Se poate aprecia că metoda de lucru pe principiul specializării pe anumite operaţii poate fi continuu îmbunătăţită.

Metoda este accesibilă şi uşor de asimilat, nefiind necesar un timp îndelungat pentru instruirea personalului.

De menţionat, că metoda se poate aplica în toate filaturile de bumbac din ţară şi cu mici modificări în filaturile de lînă.

SISTEME ELECTRONICE PENTRU CREAREA ŞI EXECUTAREA DESENELOR JACARD LA MAŞINILE DE TRICOTAT CU DIAMETRU MARE *

Ing. SUZANA GAVRILOAIA
Tehn. EMIL RUFU
Întreprinderea de confecţii şi tricotaje — Bucureşti

CZ 677.661.05 : 677.661.026 : 621.389

Elaborarea şi executarea unui desen jacard este o operaţie dificilă, de durată, care cuprinde următoarele faze :
— executarea artistică a desenului original ;
— transpunerea manuală a desenului pe hîrtie milimetrică, ţinînd seama de rapoartele de desen posibile la maşinile cu selectare mecanică a acelor ;
— pregătirea pieptenilor (auxiliarelor) şi controlul acestora după desen ;
— transpunerea pieptenilor (auxiliarelor) în dispozitivele desenatoare ;
— pregătirea maşinii de tricotat şi executarea unor mostre în diferite combinaţii de culori ;
— avizarea desenelor preferate.
Durata fiecărei faze este în funcţie de complexitatea modelului.
Realizarea permanentă de noi contexturi şi modele a impus reconsiderarea metodelor de creaţie a contexturilor.
Utilizînd performanţele echipamentelor electronice, unele ţări au pus la punct instalaţii care, aplicate în munca de creaţie a contexturilor, au modernizat radical metodele clasice. Astfel, s-a reuşit ca într-un interval de timp care nu depăşeşte 50—60 minute să se stabilească şi să se codifice coordonatele unui desen sau mostră, să se stabilească noi variante de simetrie, culoare, mărime şi, în final, să se realizeze transpunerea lor automată pe maşina de tricotat.
Desenul iniţial, în viziunea creatorului, poate lua una din următoarele forme :
— reprezentarea simbolică negru, alb sau colorată a modelului pe hîrtie milimetrică ;
— reprezentarea pe hîrtie special fabricată pentru a fi folosită ca echipament de explorare ;
— reprezentări artistice colorate ale desenelor creatorului ;
— mostre ţesute, imprimate sau tricotate ;
— fotografii ;
— desene colorate electronic pe ecran.

Un sistem modern de desene trebuie să răspundă tuturor acestor forme de reprezentare şi în plus, pentru a fi folosit cu eficienţă calculatorul, timpul de introducere a modelului trebuie să fie cît mai scurt comparativ cu timpul total pentru prepararea şi introducerea modelului.
Un sistem electronic de realizare a desenului cuprinde, în general, următoarele elemente :
— dispozitiv de explorare a desenului (dispozitiv optic, dispozitiv cu claviatură, stilou electronic) ;
— dispozitiv de expunere a desenului explorat (ecran de televizor cu expunere în culori, monocrom sau expunere în sistem alfanumeric) ;
— computer pentru înregistrarea, înmagazinarea şi codificarea datelor, calculul desenelor în raport de programarea şi elaborarea benzilor de hîrtie perforată, benzi magnetice etc.
În continuare, se prezintă în detaliu părţile componente şi funcţionarea sistemului Dubied, din dotarea Întreprinderii de confecţii şi tricotaje Bucureşti, sistem care cuprinde următoarele patru părţi principale :

Telepatul este un aparat electronic de vizionare directă a creaţiilor şi programare a desenelor jacard în vederea utilizării lor pe maşinile de tricotat cu selecţie electromagnetică sau mecanică. Se compune din : monitor televizor în culori, pupitru de comandă, cutie electronică, cititor — perforator de bandă. Suprafaţa utilă a ecranului TV 38×38 cm permite programarea desenelor jacard în opt culori de 128×128 ochiuri, fiecare ochi fiind reprezentat printr-o suprafaţă de circa 2,5×2,5 mm. Cu ajutorul organelor de comandă de la pupitru este posibilă colorarea fiecărui ochi individual în una din cele opt culori.

Intensitatea culorilor poate fi reglată şi variată datorită unui tablou de amestec al culorilor prevăzut cu potenţiometre. În acest sens, pe ecran se poate obţine o gamă de culori practic nelimitată şi, la alegere, pentru fiecare motiv cele mai reuşite combinaţii pentru tricot.

* Lucrare comunicată la Festivalul naţional „Cîntarea României", octombrie, 1977, Iaşi.

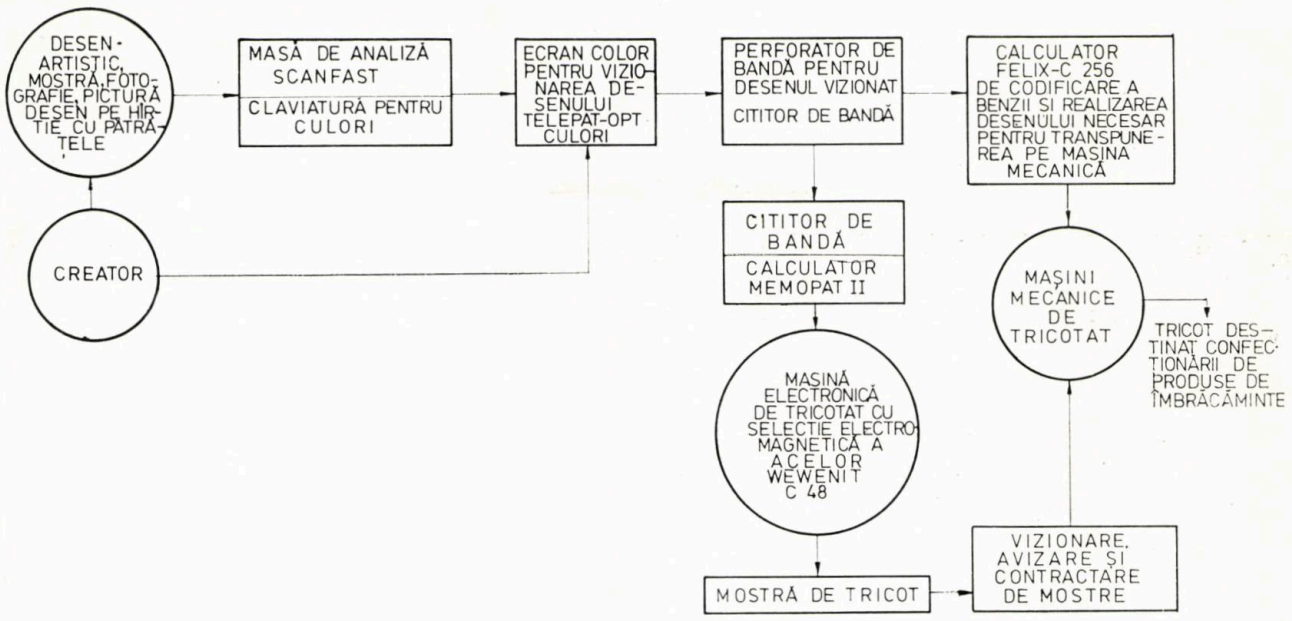


Fig. 1. Schema de funcționare a sistemului electronic pentru crearea și executarea desenelor jacard — sistem Dubied

Pupitrul de comandă oferă desenatorului numeroase posibilități de a ușura și accelera creația și programarea desenelor.

Între altele permite desenarea figurilor direct pe ecran în culori, care apoi pot fi ușor și rapid umplute în culorile dorite tot de la pupitru.

Motivul odată terminat, poate fi repetat automat pe tot ecranul ceea ce permite controlarea firelor de racord și crearea imaginii de ansamblu.

De asemenea, este posibil a decala întreaga imagine prin alunecare, astfel ca imaginea care dispune într-o parte a ecranului să apară în partea opusă. Acest mijloc permite controlarea racordurilor la motivele de mari dimensiuni și ușurează programarea desenelor.

La sfîrșitul programării informațiilor coloristice pentru fiecare ochi programat, acestea sînt înregistrate în memoria magnetică cu care este echipat aparatul.

Ansamblul cititor-perforator permite transformarea informațiilor motivului pe bandă perforată sau proiectarea pe ecran a unui desen care a fost pus pe banda perforată.

Scafast, tabloul de analiză, este un dispozitiv suplimentar care facilitează explorarea unui mediu pe Telepat. Motivul analizat poate fi un desen artistic, un proiect pe hîrtie milimetrică, o fotografie sau eșantion. Tabloul de analiză are o suprafață utilă de 380 × 260 mm, cursorul dispozitivului este prevăzut cu o lupă pusă în mișcare de către maneta de pe tabloul de comandă a Telepatului, mișcarea fiind sincronizată cu punctul intermitent de pe ecranul monitor TV. Modelul poate fi redat în mărime naturală mărit sau micșorat în ambele sensuri sau independent.

Memopat este calculatorul mașinii, prevăzut cu o memorie de 2 × 8 K, corespunzător unui număr de 144 000 ochiuri la desene pînă la patru culori, și de 96 000 ochiuri la desene pînă la opt culori.

Comandă direct mașina de tricotat, fiind în acest sens prevăzut cu cititor de bandă și cabluri de legături pentru transmiterea informațiilor de selectare.

Memopatul execută cinci funcții speciale care permit obținerea unor efecte de desen deosebite :

— Mărirea desenului pe direcția verticală sau orizontală simultan sau independent. Mărirea desenului se poate face cu 1, 2, 3 sau 4 ochiuri pentru fiecare ochi al desenului.

— Efectul de oglindă pe verticală sau pe orizontală cu axa de simetrie între două ochiuri.

— Efectul de oglindă pe verticală sau orizontală cu axa de simetrie pe mijlocul unui ochi.

— Efectul de schimbare a culorilor ; prin schimbarea selectării acelor care lucrează la un sistem se obține schimbarea culorilor desenului fără a fi necesară schimbarea bobinelor.

— Combinarea acestor efecte, care permite obținerea unor efecte deosebite, dezvoltînd fantezia creatorului constituie o altă funcție a Memopatului.

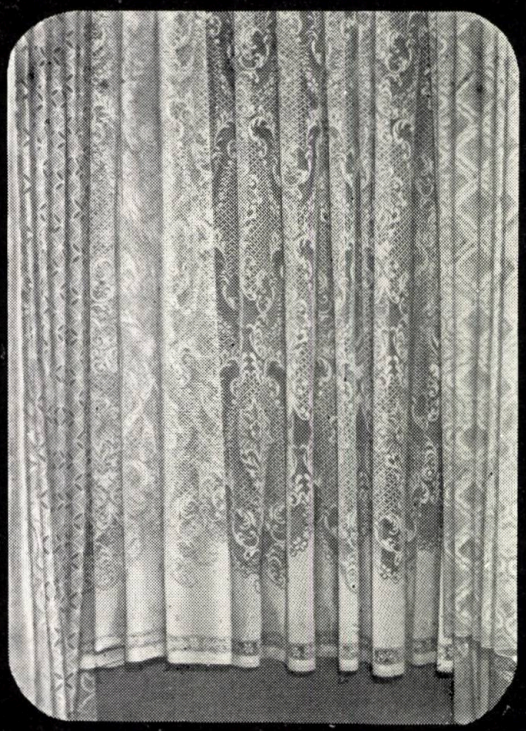
Memopatul este prevăzut cu o matriță specială pentru culori, putîndu-se realiza motive jacard cu pînă la opt culori și schimbarea acestora între ele.

Un dispozitiv de autocontrol supraveghează permanent funcțiile Memopatului. Orice defecțiuni care intervin sînt afișate pe un indicator cifric.

Informațiile privitoare la desen sînt introduse în Memopat cu ajutorul cititorului de benzi.

Cititorul de bandă are o viteză de citire de 100 paşi/secundă. Aceasta înseamnă, de exemplu, că un motiv jacard în trei trepte pentru maşini Textima, un motiv care conţine circa 2 000 ochiuri, poate fi citit în 20 secunde.
După citire, banda se derulează automat şi revine pe rola debitoare în poziţia iniţială de citire.
Apoi se introduc în Memopat elemente referitoare la mărimea raportului, numărul de culori, efecte ce se doresc obţinute, se acţionează maşina de tricotat şi modelul dorit apare sub formă de mostră de tricot.
Modul de lucru al instalaţiei Dubied este prezentat în figura 1.
Maşina de tricotat Wewenit C 48 este dotată cu sistem de selecţie electromagnetică a acelor. Acele selectate parcurg traseul obişnuit ca la maşinile mecanice.
Maşina Wewenit C 48 este dotată cu 48 sisteme de tricotare. Pentru cilindru acele pot fi acţionate în poziţie de tricotare normală, fang şi anulat. Pentru disc, acele pot ocupa aceleaşi poziţii de tricotare normală, fang şi anulat. În plus, pentru disc există o cămă specială care ajută la realizarea contexturilor în relief. Înzestrarea maşinii Wewenit C 48 cu dispozitive de furnizare cu înmagazinare a firului, permite obţinerea unor tricoturi de calitate superioară şi prelucrarea unei game largi de fire.
Sistemul Dubied prezintă următoarele avantaje :
— toate organele electronice sînt concentrate, dar uşor accesibile pentru manipulare şi schimbare ;
— piesele electronice sînt interschimbabile, nefiind necesar pentru mînuire un personal specializat ;
— organele mecanice ale maşinii sînt uşor de întreţinut. Sistemul Dubied, ca de altfel nici un sistem electronic de realizare a desenelor pentru o singură maşină de tricotat cu selecţie electromagnetică a acelor, nu este dotat cu instalaţie de elaborare a desenului pe hîrtia cu pătrăţele necesară transpunerii acestuia pe maşini mecanice, ceea ce constituie un impediment în folosirea eficientă a posibilităţii de desenare pe ecranul color. Rezolvarea aceasta a constituit o preocupare a noastră încă înainte de dotarea cu instalaţia Dubied. Prin codificarea benzii perforate elaborată de Telepat şi transpunerea în program Assiris pe calculatorul Felix C-256 s-a obţinut desenul necesar transpunerii pe maşinile jacard cu selectare mecanică.
Dotarea întreprinderii noastre cu sistem electronic de realizare a desenelor jacard şi cu maşină de tricotat cu selecţie electromagnetică a acelor constituie un pas înainte în dezvoltarea creaţiilor şi posibilitatea alinierii la nivelul mondial.

LOCUINŢĂ



AMBIANŢĂ

CENTRALA INDUSTRIEI TRICOTAJELOR

CALEA ŞERBAN VODĂ Nr. 220, BUCUREŞTI

Centrala industriei tricotajelor, prin Întreprinderea de tricotaje Paşcani şi „Tînăra Gardă" Bucureşti, oferă o gamă largă de produse pentru crearea unei atmosfere deosebite în locuinţa dumneavoastră.

FRUMUSEŢE

UNELE ASPECTE PRIVIND ÎNCLEIEREA URZELILOR TIP BUMBAC CU PRODUSE INDIGENE*

Ing. MARIA GARABET
Ing. TEODORA PAVEL
Ing. DOINA BULACU
Chimist ANA JITIANU
Ing. VIRGILIA MUNTEANU
Dr. mat. IONEL TEVY
Institutul de cercetări textile — București

PROIECTAREA REȚETELOR DE ÎNCLEIERE DE PRINCIPIU PENTRU FIRUL *Nm* 70/1 DIN 67 PES/33 BUMBAC

CZ 677.024.15 : 677.044.335.3

Prin prelucrarea matematică a datelor rețetelor de încleiere provenite de la firmele străine, s-a găsit că există o bună dependență lineară între finețea firului și concentrația băii de încleiere (fig. 1). De asemenea, s-a observat că alurile funcțiilor lineare obținute se grupează după compoziția fibroasă (bumbac, celofibră, sintetice în amestec cu celulozice). În figura 2 se prezintă dreptele corespunzătoare bumbacului și care sînt drepte de pantă mare și ordonată la origine mică.

Din prelucrarea matematică a datelor rețetelor de încleiere analizate rezultă că, dacă se cunoaște concentrația în substanță uscată y_0 a unei rețete pentru un anumit tip de materie primă și finețe de fir x_0, atunci concentrația de substanță uscată y pentru finețea x pentru care se stabilește o rețetă, este dată de relația :

$$y = m(x - x_0) + y_0$$

în care :

coeficientul m = 0,05 pentru PES ;
m = 0,07—0,08 pentru celofibră ;
m = 0,10—0,12 pentru bumbac.

La transpunerea unei rețete de la un amestec fibros la altul se păstrează proporțiile constituenților și se determină concentrația de substanță uscată după relația :

$$y = mx + a$$

în care :

y, m și x au semnificația de la relația precedentă ;
coeficientul a = 5—6 pentru PES ;
a = 1—2 pentru celofibră ;
a = 1,5—2,5 pentru bumbac.

Ca bază pentru proiectarea rețetelor de încleiere au fost considerate nouă rețete selecționate din cele 308 colectate din documentația de specialitate (tabelul 11).

Înlocuirea în rețeta originală a produselor din import cu produse indigene s-a făcut pe baza caracteristicilor de structură și fizico-chimice. În cadrul proiectării științifice a rețetelor s-a avut în vedere ca în rețeta cu produse din țara noastră să se asigure menținerea concentrației de substanță uscată și a viscozității soluției, utilizînd diagramele viscozității produselor pure la $T = 20°C$.

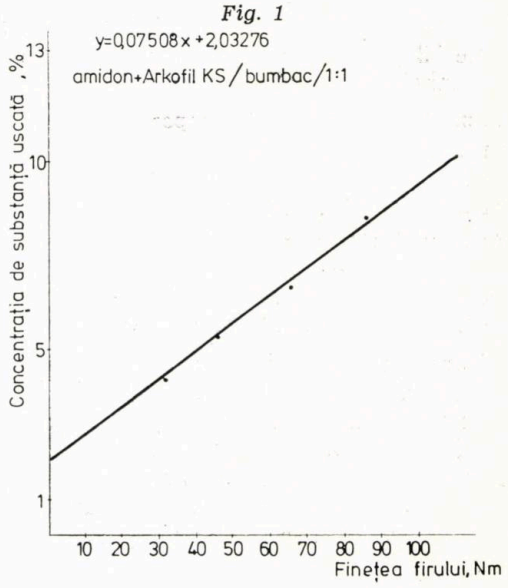
La echivalarea rețetelor s-a ținut seama de următoarele :

— calcularea conținutului de substanță uscată a produsului care urmează a fi înlocuit din rețeta de bază ;

— determinarea pe figura 3 a viscozității produsului la $T = 20°C$ corespunzătoare concentrației de substanță uscată ;

— determinarea pe figura 4 a concentrației de substanță uscată a produsului românesc echivalent ;

Fig. 1



* Partea a II-a.
Partea I a fost publicată în revista „Industria Ușoară — textile, tricotaje, confecții textile", nr. 3, 1978, p. 106.

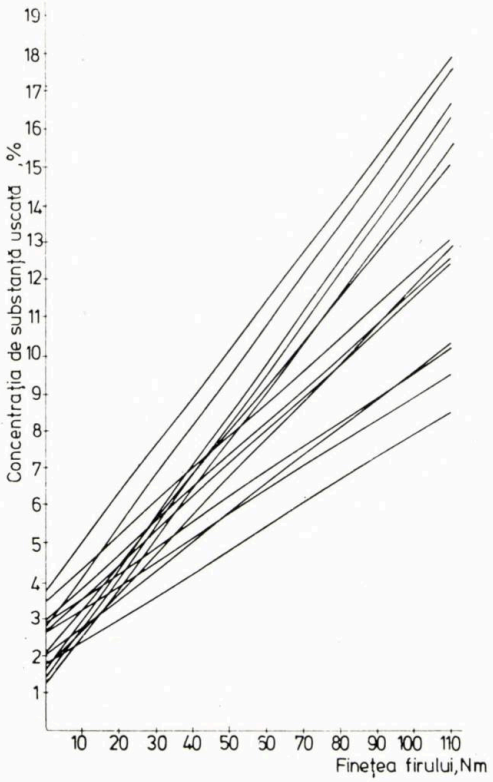


Fig. 2

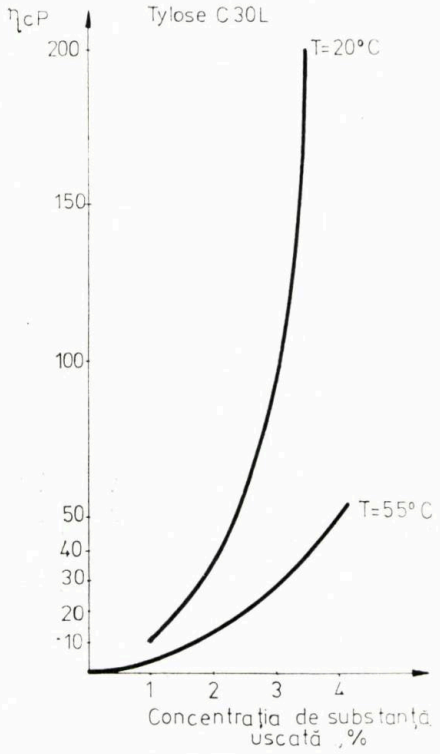


Fig. 3

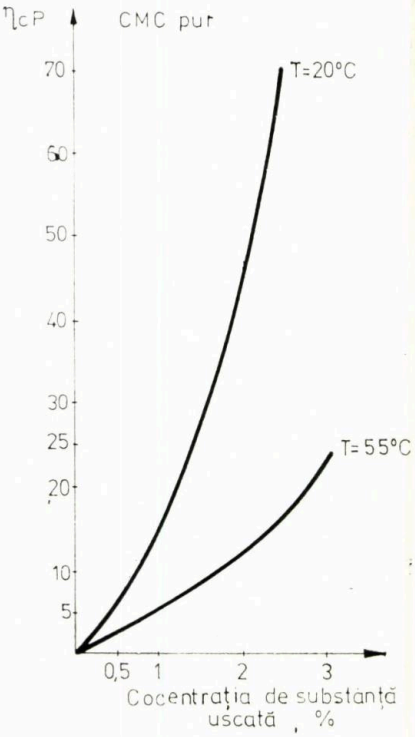


Fig. 4

— determinarea cantității de produs românesc necesară pentru 100 l flotă prin formula :

$$x = \frac{C \times 100}{S_U}$$

în care :

C reprezintă concentrația de substanță uscată ;

S_U — conținutul de substanță uscată în produs.

Tabelele 12 și 13 conțin rețetele de principiu pe bază de alcool polivinilic 100% sau în amestec cu produse naturale, poliacrilați + amidon sau derivați ai celulozei.

Pe baza analizei structurii rețetelor conținute în tabelele 12 și 13 s-au experimentat următoarele rețete (tabelul 14) :

Rețete martor cu produse din import :

Grupa A	R. 74
Grupa B	R. 56 ; R. 61 ; R. 57
Grupa C	R. 72 ; R. 78

Rețete echivalente cu produse indigene :

Grupa A	—
Grupa B	R. 56[1] ; R. 61[1] ; R. 57[3]
Grupa C	R. 72[1] ; R. 72[2] ; R. 78[3]

Verificarea capacității de prelucrare a firului *Nm* 70/1 din 67/33 PES/bumbac încleiat cu diferite rețete s-a făcut prin țeserea unei cantități de circa 2 000 m țesătură cu lungimi cuprinse între 100 și 150 m/variantă.

Structura articolului realizat în cadrul experimentărilor a fost cea a articolului Tercot Vucovița.

Încleierea s-a făcut pe mașina de încleiat Baba-Sangjo-Kitai în stația pilot a Institutului de cercetări textile — București în condițiile asigurării unui regim tehnologic corespunzător tipului de produs utilizat, iar țeserea pe o mașină de țesut automată, tip A 27.

CARACTERIZAREA DE LABORATOR A FIRELOR ÎNCLEIATE

Determinarea caracteristicilor fizico-mecanice

În cadrul actualei cercetări, ținînd seama de oportunitatea unui control eficace de laborator al firelor încleiate, cît și de nivelul actual al rezultatelor obținute pe plan mondial, a fost elaborat și efectuat un amplu sistem de control a indicatorilor fizico-mecanici la firele neîncleiate și încleiate cu diferite rețete :

— densitatea de lungime ;
— sarcina de rupere ;
— alungirea la rupere ;
— lungimea de rupere ;
— modulul inițial și la rupere ;
— rezistența la duble îndoiri repetate ;
— rezistența la frecare ;
— proprietățile elastice la extensii repetate : alungire elastică, plastică, totală, grad de elasticitate, proporția de lucru mecanic elastic ;
— sarcina limită de elasticitate ;
— pilozitatea.

Ansamblul de date de laborator obținute, inclusiv frecvența de rupere pe mașina de țesut și gradul de încărcare cu apret au fost prelucrate statistic.

TABELUL 11

	Reţetă de încleiere pe bază de produse din materii prime naturale	Reţete de încleiere pe bază de alcool polivinilic 100% sau în amestec cu produse din materii prime naturale			Reţete de încleiere pe bază de poliacrilaţi 100% sau în amestec cu produse din materii prime naturale				
	Amidon modificat chimic	APV 100%	APV+ amidon	APV+ Tylose C 30 L	Poliacrilaţi+amidon				Poliacrilaţi + Tylose C 30 L
Numărul reţetei	R. 74	R. 56	R. 61	R. 57	R. 72	R.73	R. 76	R. 77	R. 78
Fineţea firului, *Nm*	76	70	70	70	50—75	50—75	70—85	70—85	70—85
Compoziţia amestecului	65/35 PE/bumbac	67/33 PE/bumbac	67/33 PE/bumbac	67/33 PE/celo-fibră	67/33 sau 50/50 PE/bumbac sau PE/celo-fibră	67/33 sau 50/50 PE/bumbac sau PE/celo-fibră	67/33 50/50 PE/bumbac sau PE/celo-fibră	65/35 PE/bumbac	65/35 PE/bumbac
Produse utilizate, kg									
Amidon de cartofi	—	—	12	—	9	12	11—12	16	—
Solvitose WS-60	15,0	—	—	—	—	—	—	—	—
Tylose C 30 L	—	—	—	4,0—4,75	—	—	—	—	2,750
Vinarol ST	—	9	4	4,0—5,00	—	—	—	—	—
Arkofil KS	—	—	—	—	—	—	22—24	16	25
Encolage CB	—	—	—	—	18	12	—	—	—
Velustrol NE	—	0,500	—	0,300	—	—	—	—	—
Leomin WG	—	—	—	—	—	—	0 300	0,300	0,200
Glissofil Extra	0,2	—	—	—	—	—	—	—	

TABELUL 12

REŢETE DE PRINCIPIU PE BAZĂ DE APV 100% SAU ÎN AMESTEC CU PRODUSE NATURALE

	Reţete de încleiere din APV 100%		Reţete de încleiere din APV+ amidon		Reţete de încleiere din APV+derivaţi ai celulozei			
	Vinarol ST	Aracet APV 55—98	Vinarol ST + amidon	Aracet APV 55—98 + amidon	Vinarol ST + Tylose C 30 L	Vinarol ST + CMC pur	Aracet APV 55—98+ Tylose C 30 L	Aracet APV 55—98+ CMC pur
Numărul reţetei martor	R. 56	—	R. 61	—	R. 57	—	—	—
Numărul reţetei echivalente	—	R. 56[1]	—	R. 61[1]	—	R. 57[1] parţial	R. 57[2] parţial	R. 57[3]
Produse utilizate, kg								
Amidon de cartofi	—	—	12,000	12,000	—	—	—	—
Tylose C 30 L	—	—			4,000	—	4,000	—
CMC pur	—	—			—	3,600	—	3,600(4)
Vinarol ST	9,000	—	4,000	—	5,000	5,000	—	—
Aracet APV 55—98	—	11,000		5,000	—	—	6,200	6,200(6)
Velustrol NE	0,500	0,500		0,300	0,300	0,300	0,300	0,300
Hostapal CV	0,050	0,050			0,050	0,050	0,050	0,050
Trefix SV 100	—	—	0,480	0,480	—	—	—	—

Precizări:

— Cifrele din paranteză reprezintă cantităţile reale cu care s-a lucrat, urmare a diluării sau concentrării flotelor necesitate de aspectul organoleptic al flotei şi al firului încleiat.

— Exponenţii 1, 2, 3 reprezintă variante de reţete cu înlocuirea parţială sau totală a produselor din import.

TABELUL 13

REȚETE DE PRINCIPIU PE BAZĂ DE POLIACRILAȚI ÎN AMESTEC CU PRODUSE NATURALE

	Rețete de încleiere din poliacrilați + amidon									Rețete de încleiere din poliacrilați + derivați ai celulozei			
	Encolage CB+amidon	PAAH + amidon		Encolage CB+amidon	PAAH+ amidon	Arkofil KS+amidon	PAAH+ amidon	Arkofil KS+amidon	PAAH+ amidon	Arkofil KS+Tylose C 30 L	Tylose C 30 L +PAAH	CMC pur+ Arkofil KS	CMC pur+ PAAH
Numărul rețetei martor	R. 72	—	—	R. 73	—	R 76	—	R. 77	—	R. 78	—	—	—
Numărul rețetei echivalente	—	R. 72[1]	R. 72[2]	—	R. 73[1]	—	R. 76[1]	—	R. 77[1]	—	R. 78[1] parțial	R. 78[2] parțial	R. 78[3]
Produse utilizate, kg													
Amidon de cartofi	9,000	9,000	9,000	12,000	12,000	11,000	11,000	16,000	16,000	—	—	—	—
Tylose C 30 L	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2,750	2,750	—	—
CMC pur	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2,600	2,600(3)
Arkofil KS	—	—	—	—	—	22,000	—	16,000	—	25,000	—	25,000	—
Encolage CB	18,000	—	—	12,000	—	—	—	—	—	—	—	—	—
PAAH	—	14,000	14,000	—	10,000	—	10	—	8	—	13,000	—	13,000
Leomin WG	—	—	—	—	—	0,300	0,300	0,300	0,300	0,200	0,200	0,200	0,200
Fluidifiant SC	0,044	0,044	—	0,028	0,023	—	—	—	—	—	—	—	—
Trefix SV 100	—	—	—	—	—	0,440	0,440	0,640	0,640	—	—	—	—
Cloramină B	—	—	0,044	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

Precizări:
— Cifrele din paranteză reprezintă cantitățile reale cu care s-a lucrat, urmare a diluării sau concentrării flotelor necesitate de aspectul organoleptic al flotei și al firului încleiat.
— Exponenții 1, 2, 3, reprezintă variante de rețete cu înlocuirea parțială sau totală a produselor din import.

TABELUL 14

REȚETE DE ÎNCLEIERE MARTOR ȘI ECHIVALATE APLICATE ÎN EXPERIMENTARE

	Rețetă de încleiere pe bază de produse din materii prime naturale	Rețete de încleiere din APV 100% sau în combinație cu produse din materii prime naturale						Rețete de încleiere din poliacrilați în combinație cu produse din materii prime naturale				
		APV 100%		APV+amidon		APV+derivați ai celulozei		poliacrilați+amidon			poliacrilați+derivați ai celulozei	
									PAAH+amidon			
	Solvitose WS — 60	Vinarol ST	Aracet APV 55—93	Vinarol ST+amidon	Aracet APV 55—93+amidon	Vinarol ST+Tylose C 30 L	Aracet APV 55—93+CMC pur	Encolage CB+amidon	Fluidifiant SC	Cloramină	Tylose C 30 L +Arkofil KS	CMC pur +PAAH
Numărul rețetei martor	R. 74	R. 56	—	R. 61	—	R. 57	—	R. 72	—	—	R. 78	—
Numărul rețetei echivalente	—	—	R. 56[1]	—	R. 61[1]	—	R. 57[3]	—	R. 72[1]	R. 72[2]	—	R 78[3]
Produse utilizate, kg												
Amidon de cartofi	—	—	—	12(11)	12(10)	—	—	9	9	9	—	—
Solvitose WS-60	15	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Tylose C 30 L	—	—	—	—	—	4	—	—	—	—	2,750	—
CMC pur	—	—	—	—	—	—	4	—	—	—	—	3
Vinarol ST	—	9	—	4(3,6)	—	5	—	—	—	—	—	—
Aracet APV 55—98	—	—	11	—	5	—	6	—	—	—	—	—
Arkofil KS	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	27(28)	—
Encolage CB	—	—	—	—	—	—	—	18	—	—	—	—
PAAH	—	—	—	—	—	—	—	—	14	14	—	13(14)
Glissofil Extra	0,200	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Velustrol NE	—	0,500	0,500	—	—	0,300	0,300	—	—	—	—	—
Leomin WG	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0,200	0,200
Trefix SV 100	—	—	—	0,480 (0,440)	0,480 (0,400)	—	—	—	—	—	—	—
Fluidifiant SC	—	—	—	—	—	—	—	0,440	0,044	—	—	—
Cloramină	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0,044	—	—
Hostapal CV	—	0,050	0,050	—	—	0,050	0,050	—	—	—	—	—

Precizări:
— Cifrele din paranteză reprezintă cantitățile reale cu care s-a lucrat, urmare a diluării sau concentrării flotelor necesitate de aspectul organoleptic al flotei și al firului încleiat.
— Exponenții 1, 2, 3 reprezintă variante de rețete cu înlocuirea parțială sau totală a produselor din import.

Determinarea compoziției chimice a filmului care acoperă firul încleiat, prin spectrofotometrie în IR

Pe baza studiilor spectrofotometrice efectuate asupra produselor de încleiere, s-au putut continua observațiile asupra rețetelor de încleiere. Filmul de pe firul încleiat a fost extras, înregistrîndu-se spectrul extractului. Acesta a fost comparat cu spectrul rețetei respective, luat drept martor. De mare utilitate au fost și spectrele componenților individuali.

În cadrul lucrărilor s-au efectuat spectrele următoarelor rețete :

Rețete pe bază de amidon :

amidon+acrilați ;
amidon+alcool polivinilic.

Rețete pe bază de alcool polivinilic :

alcool polivinilic 100% ;
alcool polivinilic+derivați de celuloză.

Rețete pe bază de acrilați :

acrilați+derivați de celuloză.

Amidon în combinație cu acrilați

Din această grupă s-au studiat rețetele :

Rețeta 72	*Rețeta 72*[2]
Amidon de cartofi	Amidon de cartofi
Encolage CB	PAAH
Fluidifiant SC	Cloramină

În figura 5 se prezintă spectrele rețetei de încleiere cu amidon și Encolage CB și al soluției obținute după dizolvarea filmului de pe fir. Făcînd comparație între curbele I și II (fig. 5) se observă că au aceleași benzi de absorbție.

Produsul acrilic obținut după încleiere prin metoda prezentată, respectiv amidon + acrilat se identifică prin prezența pick-urilor de la 1 575 cm^{-1}, 1 655 cm^{-1} și 1 060 cm^{-1}.

Același studiu a fost efectuat și pentru rețeta 72[2] (fig. 6).

Amidon în combinație cu alcool polivinilic (fig. 7)

Rețeta 61	*Rețeta 61*[1]
Amidon de cartofi	Amidon de cartofi
Vinarol ST	Aracet APV 55—98

Vinarol ST este identificat prin prezența benzii de la 1 750 cm^{-1}, iar amidonul prin deplasarea pick-ului de la 1 100 cm^{-1} către valori mai mari (1 175—1 125 cm^{-1}).

Din compararea celor două curbe se poate identifica compoziția chimică a filmului care acoperă firul.

Ca și în situația R. 61, vibrațiile provocate de C—O—C din amidon apar în zona 1 150—1 100 cm^{-1}, bandă largă, mai largă decît banda din aceeași zonă a C—OH din alcoolul polivinilic.

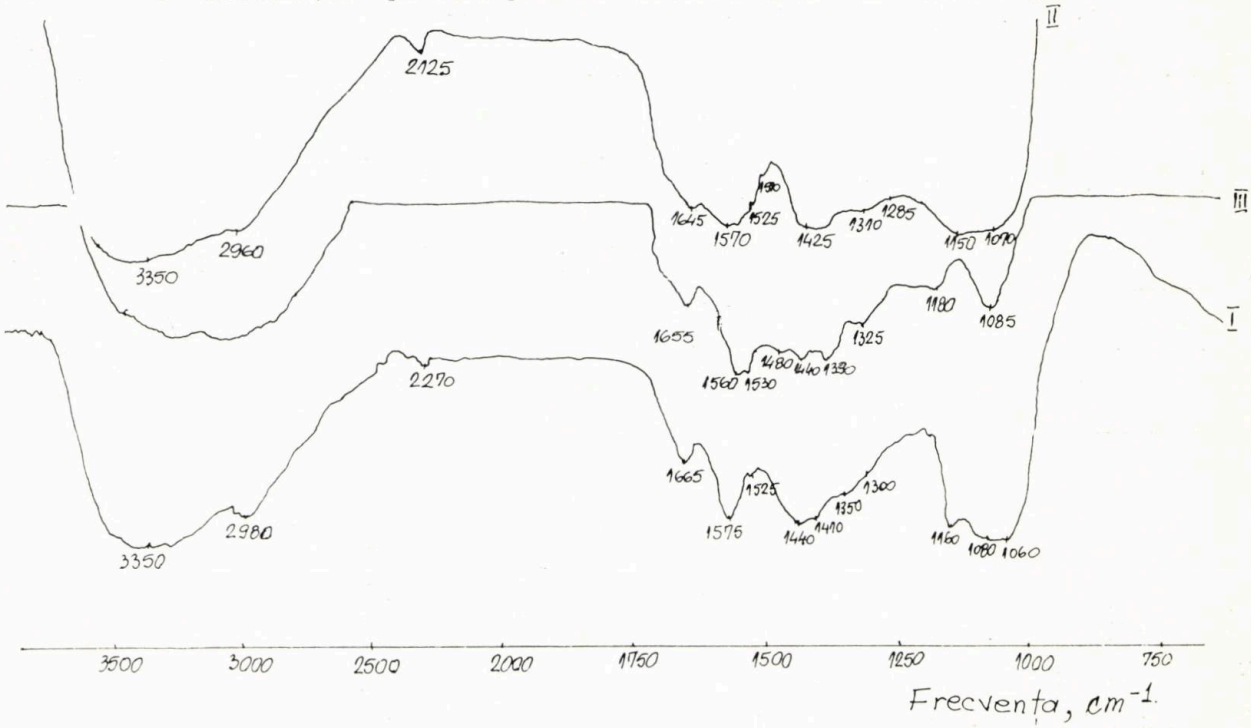
Alcoolul polivinilic se face prezent prin banda de la 1 555 cm^{-1} (fig. 8).

Alcooluri polivinilice, rețete singulare

Au fost studiate, în paralel, rețete cu produse din import și românești :

Rețeta 56	*Rețeta 56*[1]
Vinarol ST	Aracet APV 55—98
Velustrol NE	Velustrol NE
Hostapal CV	Hostapal CV

Fig. 5. Spectrul în IR al rețetei 72 :
I — flota R. 72 ; *II* — pelicula de pe firul încleiat ; *III* — agentul de încleiere Encolage CB



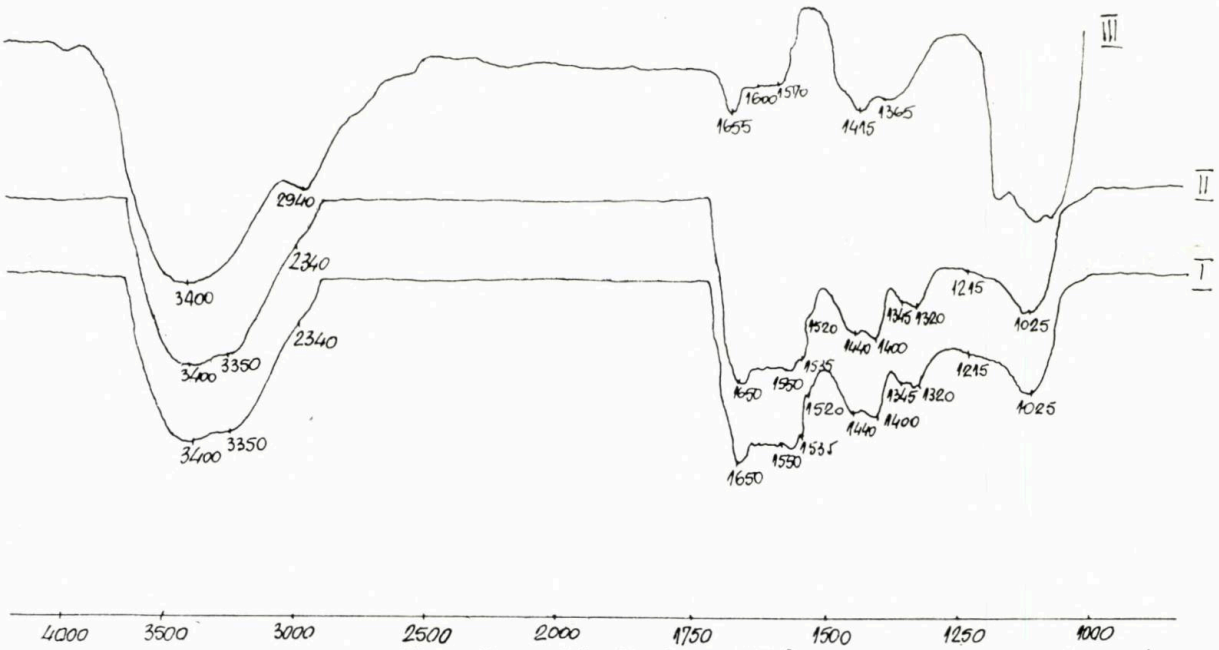


Fig. 6. Spectrul în IR al rețetei 72² :
I — flota R. 72² ; *II* — pelicula de pe firul încleiat ; *III* — agentul de încleiere PAAH

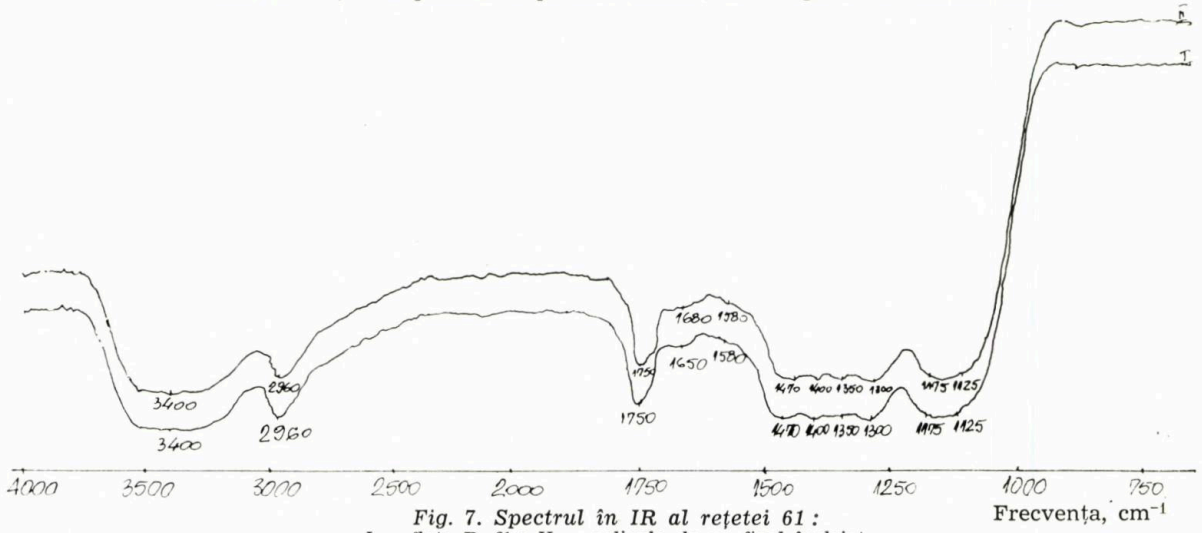
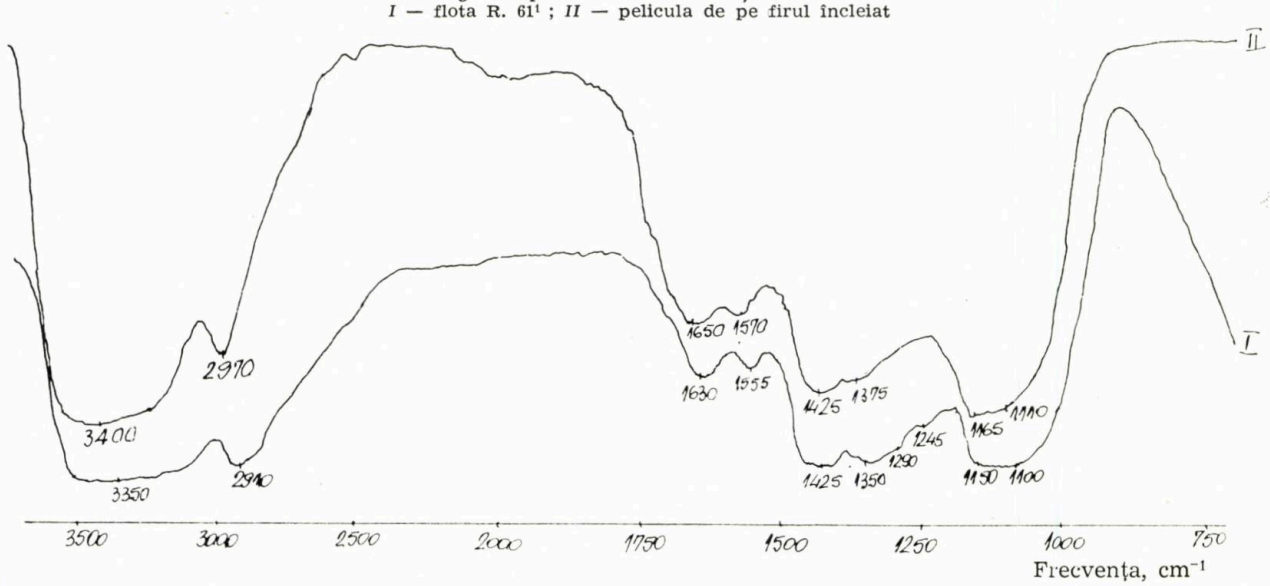


Fig. 7. Spectrul în IR al rețetei 61 :
I — flota R. 61 ; *II* — pelicula de pe firul încleiat

Fig. 8. Spectrul în IR al rețetei 61¹ :
I — flota R. 61¹ ; *II* — pelicula de pe firul încleiat



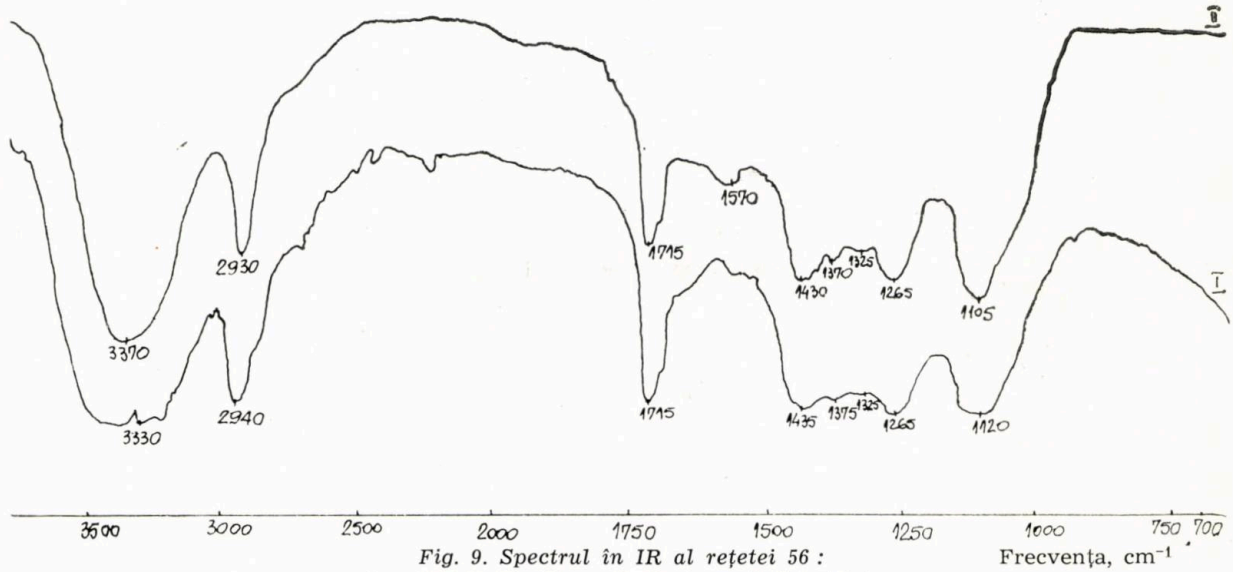


Fig. 9. Spectrul în IR al rețetei 56 :
I — flota R. 56 ; *II* — pelicula de pe firul încleiat

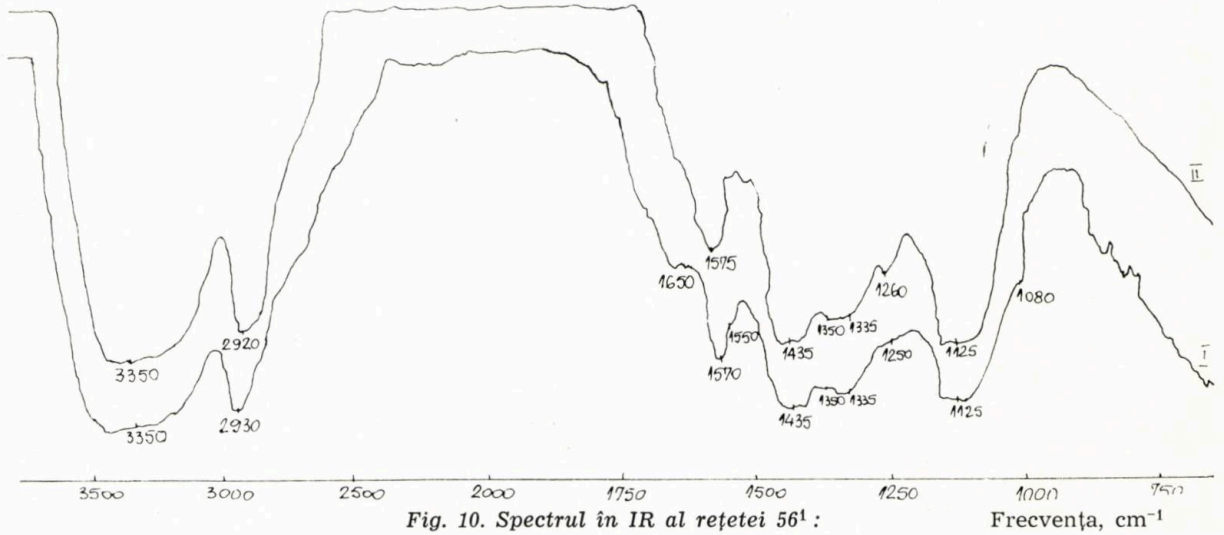
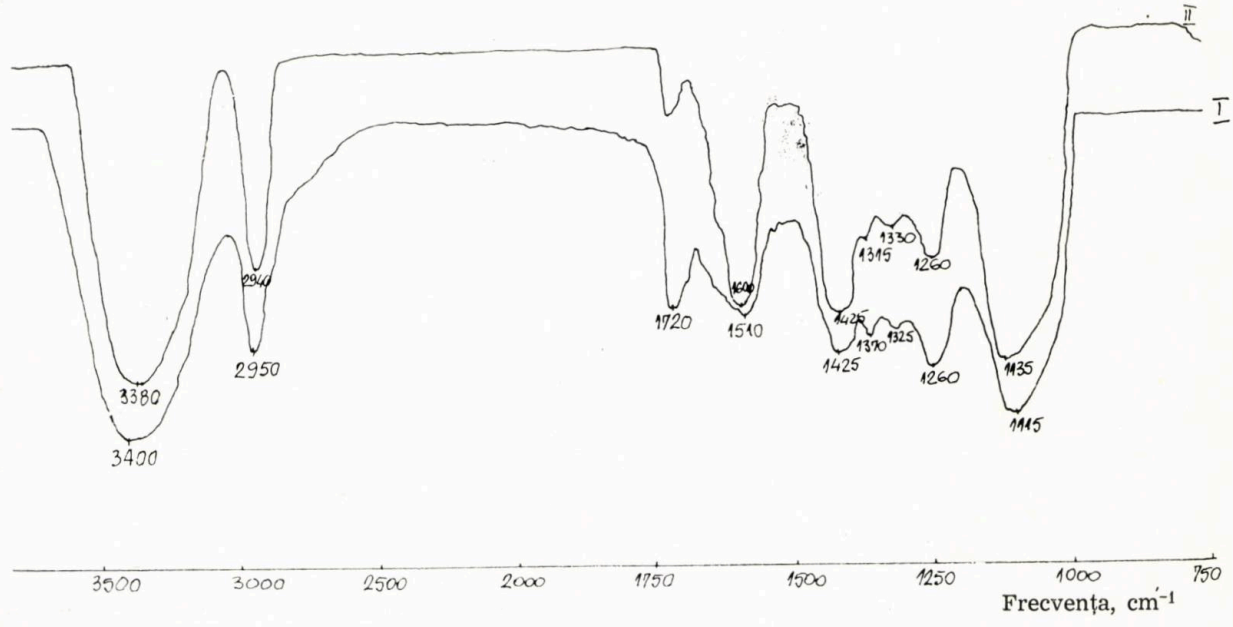


Fig. 10. Spectrul în IR al rețetei 56¹ :
I — flota R. 56¹ ; *II* — pelicula de pe firul încleiat

Fig. 11. Spectrul în IR al rețetei 57 :
I — flota R. 57 ; *II* — pelicula de pe firul încleiat



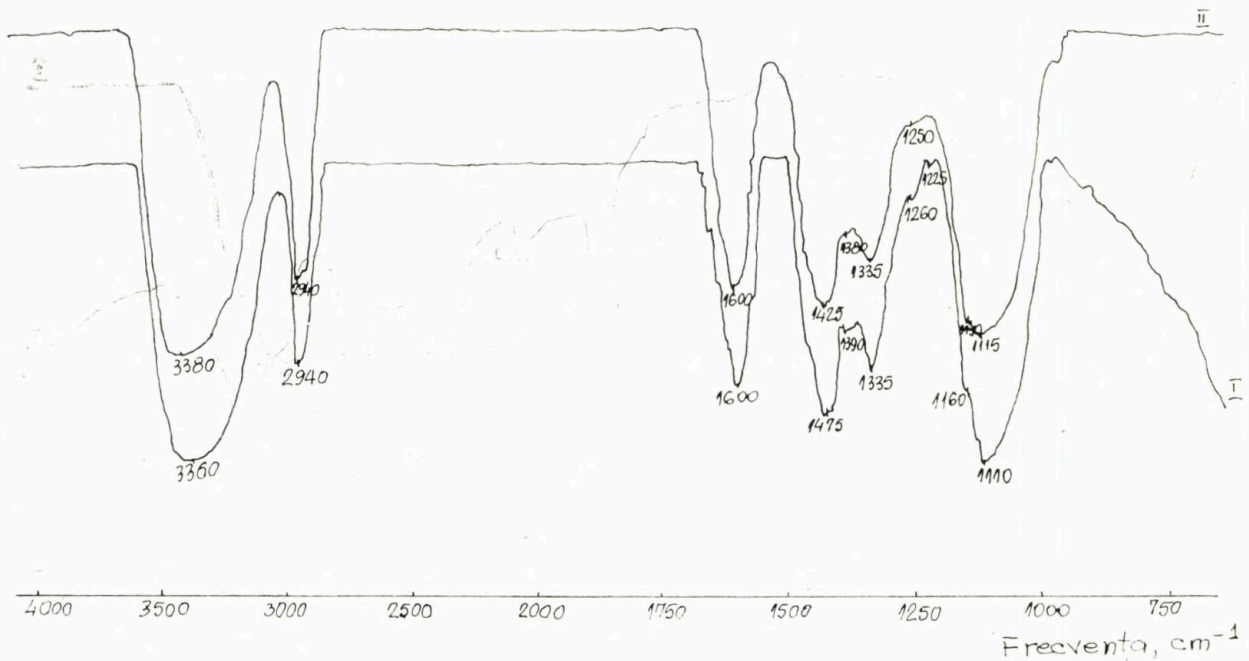


Fig. 12. Spectrul în IR al rețetei 57³ :
I — flota R. 57³ ; *II* — pelicula de pe firul încleiat

Figurile 9 și 10 prezintă spectrele filmului de pe firul încleiat cu aceste rețete.

Prin compararea diagramelor respective, se poate observa identitatea structurală între filmul extras și flota de încleiere.

Alcool polivinilic în combinație cu CMC pur

Rețeta 57 (fig. 11)	*Rețeta 57³* (fig. 12)
Vinarol ST	Aracet APV 55—98
Tylose C 30 L	CMC pur
Velustrol NE	Velustrol NE
Hostapal CV	Hostapal CV

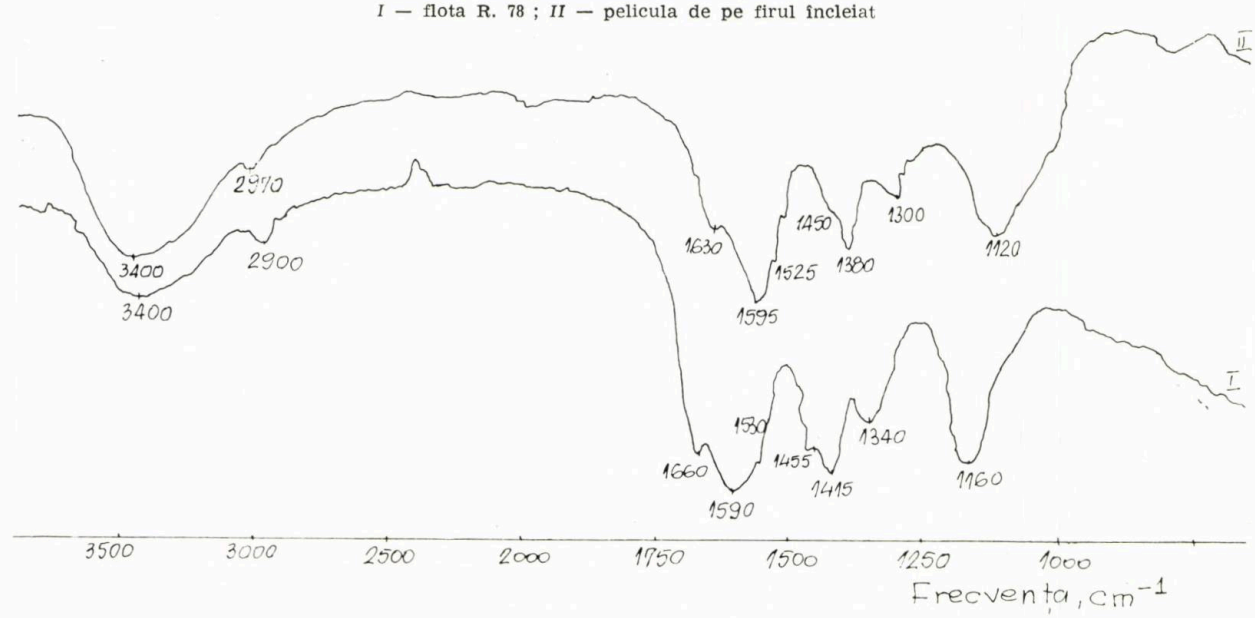
Au fost înregistrate spectre la rețetele de încleiere și la soluțiile obținute prin îndepărtarea filmelor de pe firele încleiate cu cele două rețete, prin fierbere cu apă.

Din spectrul martor, prin pick-ul de la 1 720 cm^{-1} se recunoaște Vinarolul ST, iar prin cel de la 1 510 cm^{-1} produsul Tylose C 30 L. De asemenea, au fost înregistrate spectrele filmului de pe firul încleiat cu Aracet APV 55—98 + CMC pur (R. 57³).

Din compararea acestor diagrame, prin spectrofotometrie în IR reiese că cele două diagrame sînt identice. Astfel, avînd la dispoziție spectrul martor se identifică natura produsului de încleiere utilizat.

De asemenea, se observă că CMC pur este caracterizat prin pick-ul de 1 600 cm^{-1} și 1 110 cm^{-1}, iar Aracetul prin modificarea intensității și deplasarea unor benzi folosind martorul prezentat.

Fig. 13. Spectrul în IR al rețetei 78 :
I — flota R. 78 ; *II* — pelicula de pe firul încleiat



TABELUL 15

REZULTATELE CALCULELOR EFECTUATE PE REȚETELE ȚESUTE PE MAȘINA DE ȚESUT A 27

Numărul rețetei	Media ruperilor pe 2 m	Coeficientul t, de concordanță a două medii	Observații
74	0,268	—	Rețeta martor Nu are rețetă echivalentă cu produse din țară
56 56^1	0,323 0,184	1,527	Rezultatele obținute cu rețeta pe bază de produse din țară nu diferă de rețeta martor. R. 56^1 este puțin mai bună
57 57^3	0,169 0,246	—0,027	Rezultatele obținute cu rețeta pe bază de produse din țară nu diferă de rețeta martor
56^1 57^3	0,138 0,153	—0,192	R. 56^2 și R. 57^3 nu diferă între ele, ceea ce dă posibilitatea înlocuirii oricăreia din rețetele martor R. 56 și R. 57
61 61^1	0,089 0,044	0,582	Rezultatele ob inute cu rețeta pe bază de produse din țară nu diferă de rețeta martor. Ambele rețete sînt foarte bune
72 72^2	1,795 2,114	0,730	Rezultatele obținute cu rețeta pe bază de produse din țară nu diferă de rețeta martor
72 72^1	1,792 0,422	5,066	R. 72^1 este o rețetă în care s-a înlocuit numai Encolage CB cu PAAH. Rețeta astfel obținută dă rezultate mult mai bune față de R. 72 cu produse din import
78 78^3	0,822 0,933	0,428	Rezultatele obținute cu rețeta pe bază de produse din țară nu diferă de rețeta martor

Acrilați în combinație cu CMC pur

Rețeta 78 (fig. 13)	*Rețeta* 78^3 (fig. 14)
Arkofil KS	PAAH
Tylose C 30 L	CMC pur
Leomin WG	Leomin WG

La o analiză a celor două curbe (rețeta 78) se observă că spectrul flotei are pick-urile mai largi decît ale Arkofilului ca atare.

Cu un spectru etalon al flotei poate fi comparat și, eventual, identificat filmul de pe un fir încleiat cu această rețetă.

Aceleași considerații pot fi făcute și asupra spectrului rețetei 78^3.

În urma experimentărilor efectuate pe o serie de rețete martor și rețete echivalente, se poate trage concluzia că studierea prin spectrofotometrie în IR a produselor de încleiere de bază a rețetelor de încleiere și a soluțiilor obținute prin solubilizarea filmului de pe firul încleiat și compararea acestora a permis identificarea componenților filmului care acoperă firul încleiat.

TABELUL 16

CORELAȚIA SIMPLĂ (r_{xy}) A INDICILOR FIZICO-MECANICI ȘI FRECVENȚA DE RUPERI PE MAȘINA DE ȚESUT

Indici fizico-mecanici	Indice de corelație r_{xy}
Pilozitatea	0,69
Gradul de încărcare cu apret	—0,53
Sarcina de rupere	—0,46
Sarcina limită de elasticitate	—0,32
Alungirea elastică la 100 gf	—0,30
Lungimea de rupere	—0,28
Rezistența la frecare	—0,20
Alungirea la rupere	—0,19

Comportarea la țesere și comentarea rezultatelor

Din analiza indicatorilor obținuți la țesere, atît din punct de vedere tehnologic, cît și statistic, se constată următoarele (tabelul 15) :

— Din punct de vedere al indicatorilor tehnico-economici (B.R.O. ; C.T.U.), rețetele care folosesc produse românești nu diferă de cele care utilizează produse străine.

— Din punct de vedere al frecvenței la rupere, rețetele care folosesc produse românești nu diferă de cele cu produse din import, în unele cazuri fiind chiar mai bune (de exemplu R. 56^1, R. 72^1).

TABELUL 17

Indici fizico-mecanici	Indice de corelație r_{xy}
Gradul de elasticitate la : 50 gf	0,22
100 gf	0,70
150 gf	0,84
200 gf	0,77
250 gf	0,79
300 gf	0,42
Lungimea de rupere	0,60
Alungirea la rupere	0,55
Modulul inițial	0,49
Sarcina de rupere	0,39
Gradul de încărcare cu apret	0,06
Sarcina limită de elasticitate	0,33

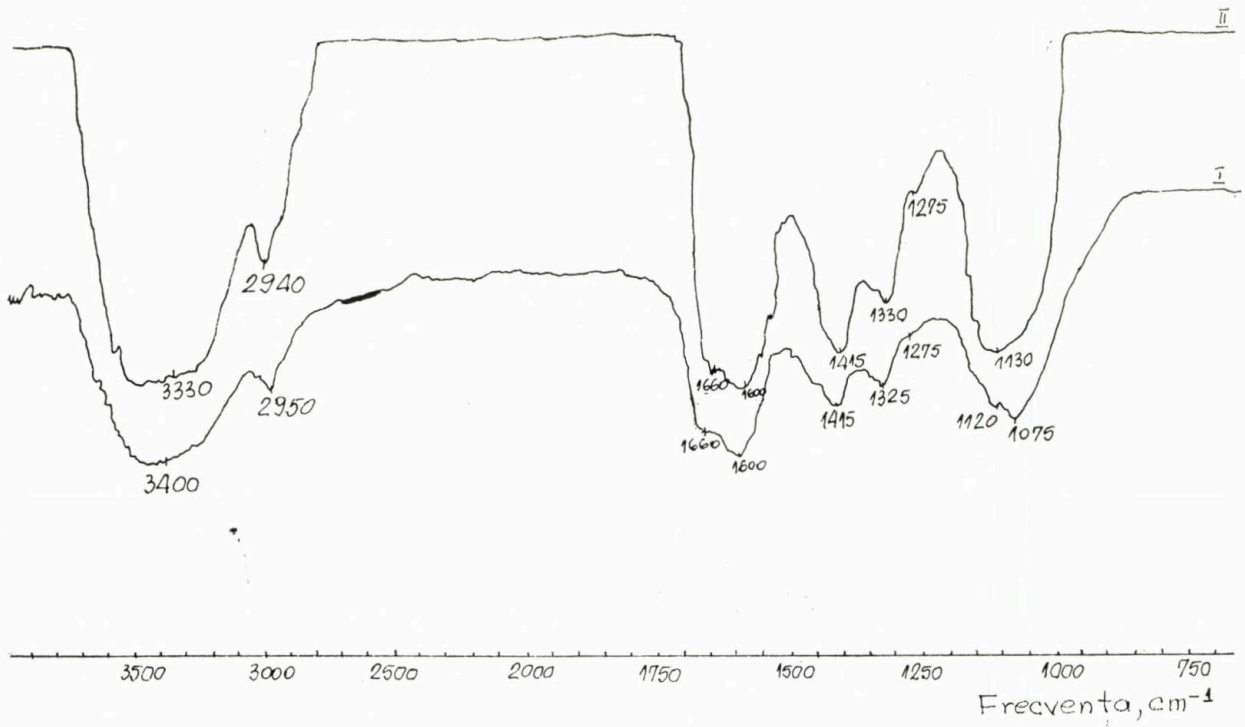


Fig. 14. Spectrul în IR al rețetei 78³ :
I — flota R. 78³ ; II — pelicula de pe firul încleiat

— Rezultatele cele mai bune s-au obținut cu grupa de rețete pe bază de Aracet APV în combinație cu amidon sau CMC pur — R. 61, R. 56, R. 57. Urmează în ordine rețetele cu PAAH în combinație cu CMC pur și amidon. Aceeași ordine se păstrează atît la martori, cît și la rețetele echivalente.

Corelarea rezultatelor obținute la țesere cu cele din analiza caracteristicilor fizico-mecanice ale firelor

Ansamblul de date privind caracteristicile fizico-mecanice ale firelor, frecvența de ruperi la țesere și gradul de încărcare cu apret au fost prelucrate statistic, urmărindu-se în principal :

— corelația simplă între indicii fizico-mecanici determinați și frecvența de ruperi obținută pe mașina de țesut ;

— corelația simplă între diferiți indici fizico-mecanici, aceasta permițînd reducerea numărului indicilor de control la cei absolut necesari.

Pentru primul caz, coeficienții de corelație obținuți sînt expuși în tabelul 16, din care rezultă că nivelul de corelație mai ridicat privind frecvența de rupere îl prezintă pilozitatea, urmată de gradul de încărcare cu apret, sarcina de rupere și, în final, proprietățile elastice (sarcina limită de elasticitate și alungirea elastică la 100 gf). Rezistența la frecare și alungirea la rupere în corelația simplă nu a prezentat valori ridicate, ceea ce denotă că acestea nu au o influență directă asupra comportării pe mașina de țesut, dar acționează alături de ceilalți parametri enunțați.

Valoarea scăzută a coeficienților de corelație impunea căutarea unei eventuale dependențe neliniare între parametrii fizico-mecanici de laborator și frecvența ruperilor pe mașina de țesut. În urma reprezentării grafice a valorilor individuale obținute, s-a constatat că nu există nici o dependență neliniară între parametrii analizați.

Nivelul nu prea înalt de corelare al indicatorilor principali de laborator, cît și cel prea scăzut la alungirea la rupere și rezistența la frecare, poate fi atribuit și variației condițiilor de țesere și mai ales lungimii relativ reduse de urzeală, respectiv de 100—150 m, față de minimum 10 000 m, după părerea unor specialiști.

Corelația între diverși indici de laborator și proprietățile elastice este arătată în tabelul 17.

Coeficienții de corelare mai ridicați (respectiv peste 0,7) în cazul elasticității la diferite trepte, cu proporția lucrului mecanic elastic, permite fixarea la o singură treaptă, respectiv 100 sau 150 gf, în încercarea proprietăților elastice.

Restul indicilor corelați prezintă coeficienți de corelație mai scăzuți, avînd o legătură mai redusă cu proprietățile elastice. Pe baza ansamblului de experimentări efectuate se poate afirma, că o serie de indici de laborator pot orienta asupra comportării firelor încleiate pe mașina de țesut, interpretarea valorilor acestora făcîndu-se, însă, ținînd seama de ansamblul indicilor respectivi. În controlul industrial al urzelilor sînt importanți indicii de pilozitate, gradul de încărcare cu apret, sarcina de rupere

și alungirea la rupere și eventual, determinarea alungirii elastice la 100 gf sau a sarcinii limită de elasticitate.

Concluzii și recomandări practice

1. Analiza în IR a produselor de încleiere a stabilit structura chimică a produselor analizate :

— Produsul Solvitose WS-60 este amidon modificat chimic cu o grupare COOH ceea ce îi conferă proprietăți caracteristice ca : solubilitate în apă și descleiere fără enzime.

— Carboximetilceluloza ca formulă structurală este identică cu produsele Tylose C.

— Aracet APV 55—98 este un alcool polivinilic ca și Vinarol ST, diferențiindu-se numai prin gradul de hidroliză (la Aracet APV 55—98 de 99,12% față de 85,04% la Vinoral ST).

— Poliacrilamida, Encolage CB, ca și Arkofil KS fac parte din marea clasă a acrilaților, avînd proprietăți de liant. Din punct de vedere al structurii chimice, produsele prezintă următoarele particularități :

- PAAH prezintă grupările „acril" și „amido" cu un anume grad de hidroliză.
- Encolage CB și Arkofil KS sînt polimeri a căror formulă chimică prezintă în plus față de poliacrilamidă funcția „nitril".
- Encolage CC diferă de Encolage CB prin prezența în compoziție a amidonului.

2. Analizele fizico-chimice efectuate asupra produselor au stabilit caracteristicile fundamentale ale acestora, permițînd astfel echivalarea unor rețete străine cu produse românești pe baza unor criterii științifice.

Selecționarea indicilor de bază specifici fiecărui produs orientează laboratoarele uzinale asupra parametrilor de calitate care trebuie avuți în vedere la recepționarea produselor.

3. Rețetele cu produse din țară nu diferă de cele cu produse din import, în unele cazuri fiind chiar mai bune.

4. Parametrii de calitate mai importanți pentru caracterizarea firelor de urzeală încleiate sînt : pilozitatea, gradul de încărcare cu apret, sarcina de rupere, alungirea la rupere și parametrii de elasticitate.

BIBLIOGRAFIE

[1] *Studiul extensiilor repetate la fire încleiate.* Bulletin de l'Institut Textile de France, nr. 127, 1966.

[2] Trauter, J. În : Textil Praxis, nr. 4, 1972.

[3] Vincent, J., Grandhi, K. *Noi tehnologii de încleiere și influența pilozității firelor filate asupra scăderii frecvenței ruperilor în urzeală.* Simpozion Budapesta, 1974.

[4] Trauter, J. În : Chemiefasern Textilindustrie, nr. 2, 1974.

[5] Trauter, J. și colab. În : Melliand Textilberichte, nr. 5, 1976 ; nr. 6, 1976 ; nr. 7, 1976.

[6] Hartman, E. În : Melliand Textilberichte, nr. 5, 1976.

Uzinele textile Cisnădie

Str. Proletarilor nr. 16

produc :

— *covoare plușate fabricate mecanic*
— *covoare tip Moldova*
— *diferite sortimente de stofă de lînă și tip lînă*

UTEX

MODIFICAREA AFINITĂȚII TINCTORIALE ÎN FUNCȚIE DE SCHIMBAREA STRUCTURII FIBREI ACRILICE ÎN PROCESUL DE FILARE

Dr. ing. MARIN DINU
Ing. DUMITRU STĂNESCU
Centrala industriei de fibre chimice — Săvinești
Ing. LUDMILA ZAPOROJAN
Centrul de cercetări fibre chimice — Săvinești

CZ 677.84.001.5 : 677.494.745.32.022

Una din cele mai importante proprietăți ale fibrei textile poate fi considerată afinitatea tinctorială.

Sistemul de vopsire a fibrelor acrilice se caracterizează prin sensibilitate. Atît compoziția cît și morfologia fibrelor influențează starea cinetică și de echilibru a sistemului. Această sensibilitate și diferențele în comportarea la vopsire fac foarte dificilă studierea relației dintre proprietățile de vopsire și structura fibrelor [1], neputîndu-se, însă indica exact influența structurii și poziției macromoleculelor în fibră asupra procesului de vopsire [2].

Se admite că, migrarea coloranților și legarea lor de fibră are loc de obicei în zonele amorfe.

Un alt factor care influențează proprietățile de vopsire a fibrelor acrilice este procedeul de filare, care determină numărul și dimensiunile porilor din masa fibrei. Porii influențează viteza de difuzie a coloranților și, la multe fibre echilibrul de epuizare [1]. În general, fibra filată după procedeul uscat prezintă mai puțini pori decît cea filată pe cale umedă.

Mai mult, temperatura la care este supusă fibra, atît în stare uscată cît și în stare umedă influențează considerabil microstructura fibrelor acrilice și în consecință proprietățile de vopsire. La imersia în flota de vopsire, coloranții difuzează prin porii fibrei, de la suprafață spre interior [3].

Difuzia în interiorul unei fibre este influențată de mărimea capilarelor fibrei gonflate. La o fibră cu grad de gonflare mare, difuzia se face mai ușor decît în fibra cu capacitate mică de gonflare [4].

Întrucît gradul de afînare a fibrei influențează simțitor procesul de vopsire, se poate considera coeficientul de difuzie dependent de gradul de afînare și deci, o măsură a accesibilității fibrei respective pentru coloranți.

Viteza de vopsire este în cele mai multe cazuri determinată de viteza de difuzie în fibră ; difuzia în fibră controlează vopsirea și de aceea coeficientul de difuzie aparent poate constitui un indiciu al vitezei de vopsire [4].

PARTEA EXPERIMENTALĂ

S-a studiat influența pe care o are schimbarea structurii fibrei acrilice — în diferitele faze ale procesului de filare umedă — asupra coeficientului de difuzie a colorantului cationic. În acest scop s-a determinat conținutul cristalin din fibră și coeficientul de difuzie după următoarele faze ale procesului de filare : coagularea filamentelor, etirarea, uscarea și fixarea.

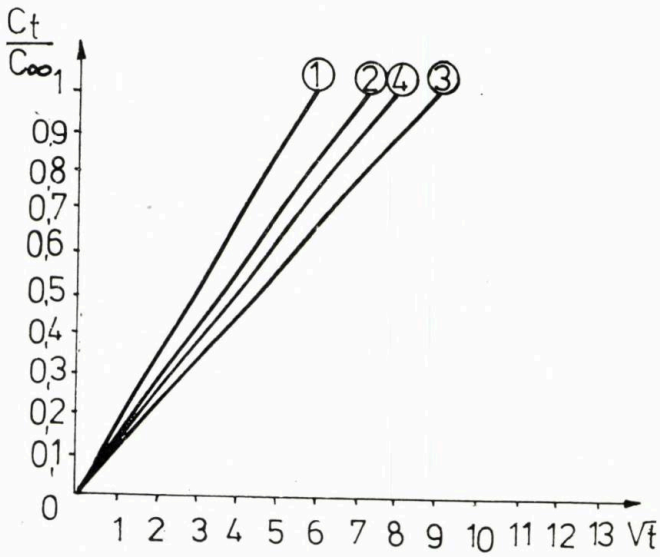


Fig. 1. Variația coeficientului de difuzie a colorantului pentru probele :
1 — fibră după baia de coagulare ; 2 — fibră după etirare ; 3 — fibră după uscare ; 4 — fibră după fixare

TABELUL 1

Nr. crt.	Proba	Conținutul cristalin al fibrei (indice de cristalinitate), %	Gradul de orientare (indice de orientare), grade	Coeficientul de difuzie a colorantului
1	Fibră după baia de coagulare	4,1	28	2,76
2	Fibră după etirare	15,1	18	1,87
3	Fibră după uscare	34,2	10	1,28
4	Fibră după fixare	35,5	16	1,77

Probele au fost spălate cu o soluție de 1 g/l fosfat trisodic și 2% agent de spălare neionogen, timp de 15 minute la temperatura de 40°C. După spălare s-au uscat sub vid la temperatura de 50°C.

Modificarea conținutului cristalin al fibrei a fost pus în evidență, pe cale roentgenografică, cu ajutorul aparatului Kristaloflex-Simens.

Coeficientul de difuzie s-a determinat prin vopsire cu colorantul Blue Stenacrile RL (Acna) pe un aparat de vopsit Linitest în următoarele condiții : greutatea probei 1 g ; concentrația colorantului 5% ; hidromodulul 1 : 40 ; *p*H 4,5 (folosind acid acetic 30%) ; temperatura 100°C [5].

Probele au fost menținute la această temperatură timp de 10 ; 15 ; 30 ; 40 ; 50 ; 90 ; 120 și 150 minute. După vopsire fibra a fost spălată cu apă distilată pînă la obținerea unor ape de spălare incolore.

Concentrația colorantului din flotele reziduale s-a determinat prin colorimetrare la un fotocolorimetru tip Spekol ZV. Cantitatea de colorant reținută de fibră s-a determinat prin diferența între cantitatea de colorant din flota inițială și cea din flota reziduală corespunzătoare timpilor de vopsire indicați.

Calculul coeficientului de difuzie a colorantului s-a făcut pe cale grafică [5] folosind relația :

$$\frac{C_t}{C_\infty} = \frac{4}{r}\sqrt{\frac{D_t}{\pi}}$$

în care :

C_t reprezintă cantitatea de colorant sorbită de fibră la timpul t ;

C_∞ — cantitatea de colorant sorbită de fibră la echilibru ;

r — raza fibrei ;

D — coeficientul de difuzie a colorantului ;

t — timpul de vopsire.

Pe ordonată s-au înscris valorile C_t/C_∞, iar pe abscisă $\sqrt{t}$. Pătratul tangentei unghiului pe care-l face dreapta obținută cu abscisa reprezintă coeficientul de difuzie al colorantului D (fig. 1). Rezultatele obținute sînt redate în tabelul 1.

INTERPRETAREA REZULTATELOR

Prin vopsirea fibrei formată în baia de coagulare (înaintea etirării), se observă o creștere a vitezei de vopsire (fig. 2, C_f reprezintă cantitatea de colorant absorbită de fibră, %) și atingerea unor valori mari pentru coeficientul de difuzie (fig. 1 și tabelul 1). Acestea pot fi puse pe seama porozității accentuate ca urmare a îndepărtării solventului și a compactității macromoleculare reduse (tabelul 1).

În urma etirării fibrei se produc transformări în densitatea și dimensiunile porilor din filamente, precum și în orientarea și compactitatea structurii macromoleculare.

Ca urmare a creșterii cristalinității (tabelul 1) și reducerea porozității scade coeficientul de

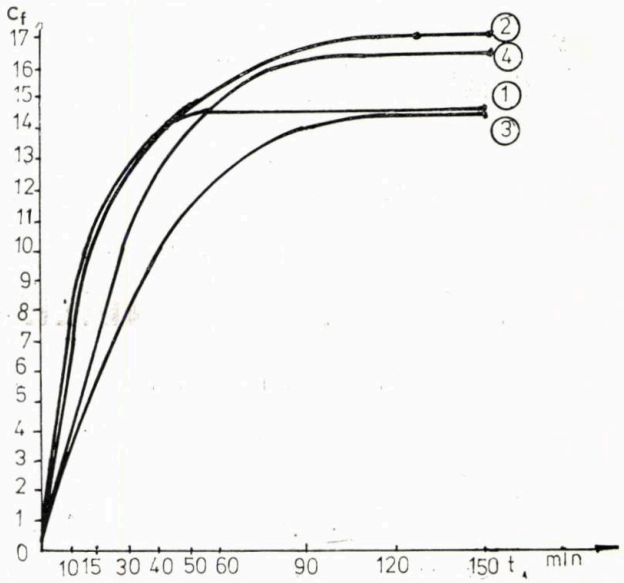


Fig. 2. Variația vitezei de vopsire cu colorantul Blue Stenacrile RL pentru probele :
1 — fibră după baia de coagulare ; 2 — fibră după etirare ; 3 — fibră după uscare ; 4 — fibră după fixare

difuzie a colorantului (fig. 1), respectiv viteza de vopsire (fig. 2).

În procesul de uscare tensionată, structura fibrei se modifică esențial. Astfel, ca urmare a influenței umidității și temperaturii, se creează posibilitatea trecerii zonelor amorfe și mezomorfe în zone cristaline. Fibra se compactizează, porii se alungesc și, parțial, se închid, micșorîndu-se volumul ocupat de ei. Ca o consecință a compactizării supramoleculare și a micșorării microporozității, colorantul migrează mai greu în interiorul fibrei, lucru confirmat de scăderea coeficientului de difuzie și a vitezei de vopsire (fig. 1, 2).

După fixarea fibrei cu abur, crește coeficientul de difuzie a colorantului și odată cu el viteza de vopsire.

Modificarea afinității tinctoriale în urma fixării, se datorește unei afînări a împachetării moleculare în zonele amorfe, ca rezultat al incluziunii apei.

Concluzii

Modificarea structurii fibrei acrilice în timpul procesului de filare atrage după sine variația coeficientului de difuzie a coloranților cationici și a vitezei de vopsire.

BIBLIOGRAFIE

[1] Călin, C. și colab. În : Teintex, 30, nr. 11, 1965, p. 775.

[2] Güllemann, H. În : Melliand Textilberichte, 8, 1972, p. 910.

[3] Rosenbaum, S. În: Journal of Polymer Science, partea A, vol. 3, 1965, p. 1949.

[4] Grindea, M. *Tehnologia vopsirii și imprimării textilelor*. Editura didactică și pedagogică, București, 1968.

[5] Grindea, M. și Dinu, M. În : Buletinul Institutului politehnic Iași, tomul XIX (XXIII), fasc. 1—4, 1973.

CONTRIBUŢII LA STABILIREA PROCESULUI TEHNOLOGIC PENTRU PIEPTĂNAREA BUMBACULUI

Ing. SIMON MARTON
Întreprinderea textilă „Firul roşu" — Tălmaciu

CZ 677.21.021.66

Pentru producerea firelor de calitate superioară care intră în contextura unor ţesături şi tricoturi fine, precum şi pentru producerea unor articole speciale, lungimea de fibră nefiind suficient selecţionată la cardare, în procesul tehnologic s-a impus introducerea operaţiei de pieptănare.

Prin această operaţie se extrag fibrele scurte, eliminîndu-se un număr însemnat de impurităţi şi nopeuri, se măreşte uniformitatea lungimii fibrelor şi lungimea medie prin descreţirea şi paralelizarea fibrelor.

Se ştie că fibrele de bumbac sînt încreţite şi au cîrlige la capete, iar banda de la carde conţine trei tipuri de fibre (fig. 1).

Peste 60% din fibrele detaşate de pe tamburul perietor de la cardă conţin fibre cu capătul dinapoi în formă de cîrlig şi capătul drept înainte; 20—25% cu capătul dinainte sub formă de cîrlig şi capătul dinapoi drept ; 20—25% cu ambele capete sub formă de cîrlig.

Pentru a se evita eliminarea unui procent mare de fibre lungi în pieptănătură, în fazele premergătoare pieptănării se urmăreşte aducerea capătului sub formă de cîrlig înainte, capătul drept fiind ţinut între fălcile cleştelui, iar cîrligele îndreptate de acele pieptenului circular. În acest scop este necesar ca numărul de întoarceri ale înşiruirii de fibre între carde şi maşina de pieptănat să fie impar, iar numărul de treceri, par. Fluxul tehnologic la Întreprinderea textilă „Firul roşu" este :

A—Cardă—Laminor (1 trecere)—Reunitor—Maşină de pieptănat.

Procentele de extracţie sînt de 14,5% şi 17% pentru fibre medii şi de 15,5% şi 20% pentru fibre fine.

Pentru articolele speciale se lucrează cu un procent de extracţie a fibrelor scurte de 30—40% cu dublă pieptănare.

Procentul de extracţie stabilit pentru 40% este : 25% pentru prima pieptănare urmînd fluxul amintit şi 15% pentru a doua pieptănare. Fluxurile tehnologice pentru a doua pieptănare sînt următoarele :

A — Maşină de pieptănat—Reunitor—Maşină de pieptănat.

Materia primă utilizată : bumbac 100% de proveniență egipteană Ghiza 45 FG/E ; FG + 1/4. Pieptănarea s-a făcut pe maşina de pieptănat Textima model KM cu viteza de 100 cicluri/min, dublaj = 6.

Fig. 1 :
a — fibre cu capătul dinapoi în formă de cîrlig şi capătul drept înainte ; *b* — fibre cu capătul dinainte sub formă de cîrlig şi capătul dinapoi drept ; *c* — fibre cu ambele capete sub formă de cîrlig.

TABELUL 1

	Fluxul tehnologic *A*	Fluxul tehnologic *B*
Lungimea Stapel, mm	37	39
	37	38
	36	39
	36	38
	37	37
	38	39
	37	38
	37	39
	36	38
	38	38
	36	40
	37	39
	37	38
	37	39
	37	37
Media, mm	36,8	38,4

TABELUL 2

Fluxul tehnologic *A*			Fluxul tehnologic *B*		
Greutatea probei, g	Greutatea fibrelor extrase cu lungimea ≧ 35 mm, g	Fibre extrase cu lungimea ≧ 35 mm, %	Greutatea probei, g	Greutatea fibrelor extrase cu lungimea ≧ 35 mm, g	Fibre extrase cu lungimea ≧ 35 mm, %
0,0880	0,0080	9,09	0,1374	0,0044	3,20
0,0886	0,0053	5,98	0,1480	0,0056	3,78
0,1266	0,0072	5,69	0,0937	0,0036	3,84
0,0824	0,0035	4,25	0,1293	0,0038	2,94
0,0800	0,0026	3,25	0,1129	0,0035	3,10
0,9312	0,0528	5,67	0,0997	0,0049	4,91
0,0850	0,0390	4,59	0,1872	0,0051	2,72
0,0890	0,0280	3,15	0,1700	0,0055	3,24
0,0820	0,0280	3,41	0,1259	0,0045	3,57
0,1790	0,01000	5,59	0,1321	0,0047	3,56
		Media 5,067			Media 3,486

Rezultatele obținute au fost slabe. La procentul de extracție de 15%, vălul pieptănat era neuniform, ceea ce a provocat neregularitate Uster mare la banda pieptănată, depășind chiar valoarea de 6—6,5%.

Studiind cauzele care aparent se datorau reglajelor, s-a ajuns la concluzia că cele 40% fibre cu cîrligele neîndreptate la primul proces de pieptănare, ajungeau cu capătul drept înainte și cu cîrligele prinse între fălcile cleștelui, nepermițînd îndreptarea lor în totalitate, iar o mare parte din fibrele lungi nefiind apucate de cilindrul detașor, la următorul ciclu de alimentare se eliminau sub formă de pieptănătură. Prin schimbarea fluxului tehnologic s-a folosit un număr impar de întoarceri și un număr par de treceri pentru ca fibrele cu capătul sub formă de cîrlig să fie îndreptate, iar capătul drept să fie ținut între fălcile cleștelui.

B — Mașină de pieptănat—Laminor (1 trecere)—Reunitor—Mașină de pieptănat.

Prin introducerea operației de laminare s-a îmbunătățit neregularizarea benzii de la prima pieptănare, obținîndu-se o descreștire și paralelizare suplimentară a fibrelor din înșiruirea debitată, care influențează pozitiv al doilea proces de pieptănare.

Rezultatele au fost cele scontate : vălul uniform și neregularitatea Uster a benzii debitate sub 4—4,6%.

Pentru a se demonstra necesitatea și eficiența prelucrării fibrelor cu fluxul tehnologic *B*, s-au făcut probe care au constat în determinarea lungimii Stapel a fibrelor din banda debitată la a doua pieptănare în paralel fluxul *A* și fluxul *B*.

Rezultatele sînt cuprinse în tabelul 1.

De asemenea, s-a determinat și procentul de fibre lungi (lungimea fibrei ⩾ 35 mm) eliminate în pieptănătură, rezultatele fiind date în tabelul 2.

Pentru stabilirea procentului de fibre extrase, cu lungimea menționată, s-au preluat mostre de la mai multe capete de pieptănare ; s-au împărțit pe probe care au fost cîntărite la balanța analitică. Fiecare probă a fost supusă pieptănării manuale și extrase fibrele a căror lungime a fost mai mare de 35 mm, cîntărindu-se greutatea lor.

Rezultatele obținute s-au reflectat în calitatea firelor realizate.

În ceea ce privește valorile Uster Imperfection și Uster Clasimat (determinarea numărului de defecte grave fiind făcute cu ajutorul curățătoarelor electronice Uster), media neregularității Uster pe perioada amintită este de 11,9% față de 13,8%, ținînd seama că pentru acest fir, neregularitatea la nivel mondial este de 50%.

Nota redacției

Eliminarea unui procent de pieptănătură de 40% nu este uzuală deoarece crește costul de producție, iar fibrele bune cu lungimea între 25 și 35 mm nu sînt valorificate.

Ar fi util și interesant ca specialiștii care lucrează în domeniu să analizeze eficiența economică a materiei prime în concordanță cu îmbunătățirea calității firului.

Punctul dumneavoastră de vedere va fi publicat în numerele următoare ale revistei.

Documentare

MATERII PRIME

NOI FIBRE CHIMICE

Firma Courtaulds din Anglia a realizat o fibră celulozică cu structură tubulară, purtînd denumirea comercială „Viloft".
Structura tubulară a fost obținută prin introducerea în masa de filare a unei cantități de sodă, care în contact cu acidul sulfuric din baia de filare generează bioxidul de carbon.
Degajarea gazoasă care însoțește acest fenomen determină structura tubulară a fibrei, a cărei greutate specifică se reduce la 1,15 g/cm^3 față de cea a bumbacului sau a celofibrei de 1,5 g/cm^3.
Totodată, caracterul hidrofil al acestei fibre este foarte accentuat, reprezentînd 130% absorbție de apă, față de 100% la celofibră și 47% la bumbac.
Un alt element care va contribui la utilizarea în proporții mari a acestei fibre este posibilitatea producerii pe instalații tehnologice uzuale pentru celofibră.

Melliand Textilberichte, nr. 3, 1978, p. 185.

★

Pentru producția de covoare se folosesc trei tipuri diferite de fibre poliesterice, diferența constînd în polimerul din care acestea sînt realizate, și anume :
— polietilenglicoltereftalat (PET) ;
— poli — 1,4 bis — (hidroximetil) — ciclohexantereftalat (PCHDMT) ;
— polibutilenglicoltereftalat (PBT).
Diferitele structuri chimice au ca efect caracteristici variate ale fibrelor de care trebuie să se țină seama la realizarea produsului finit.
Fibra din PET are o greutate specifică de 1,38 și poate fi fixată în fir. Structura specială obținută în aceste condiții se mentine și ulterior în produsul finit.
Fibra din PCHDMT are o greutate specifică de 1,22, deci este mult mai redusă. Această greutate specifică mai redusă combinată cu o voluminozitate optimă conferă fibrei o plinătate deosebită, fiind indicată pentru realizarea sortimentelor de velur cu flor mare.
Produsele realizate din fibra obținută din PBT se vopsesc la temperaturi normale. Datorită structurii, aceste fibre se pretează în special pentru covoare tip velur-soft (covoare cu bucle mari din fire fine).

Honsel, J. Chemiefasern, nr. 3, 1978, p. 235.

FILATURĂ

LINIE AGREGAT BALOT-BANDĂ DE CARDĂ

Se descrie o linie agregat balot-bandă de cardă realizată în U.R.S.S., insistîndu-se în special asupra sistemului de alimentare directă a cardelor (alimentarea pneumatică a cardelor cu fibră) tip SBP-2. Dintr-o linie fac parte 5—6 carde tip CMS-BH-K 5.
În cadrul acestui sistem se prevede ca trecerea I de laminor să fie utilată cu un sistem automat de reglare a finetii benzii. Buncărele de alimentare a cardelor au un perete vibrator.
Principalele caracteristici ale sistemului de alimentare :

— lățimea de lucru, mm	1 000
— masa materialului alimentat, g/m	400—900
— numărul de oscilații pe minut a peretelui vibrator al buncărului	100, 110, 120, 140, 160
— lățimea secțiunii de debitare a buncărului, mm	150—100

De asemenea, se indică o serie de caracteristici referitoare la funcționarea sistemului pneumatic (pierderile de aer în buncăre, presiunea statică în diferite puncte ale instalației, viteza aerului etc.).
Prin folosirea acestei linii se obțin următoarele avantaje :

— creșterea productivității muncii	circa 15% ;
— creșterea producției de bandă pe m^2 suprafață productivă	circa 10% ;
— reducerea costului de prelucrare a benzii	circa 8%.

Reșetnikov, I. I. Tekstilnaia promîșlennost, nr. 12, 1977, p. 33.

NOI TIPURI DE MAȘINI PENTRU FILATURĂ

Laminorul Textima 1544/2 cu sistem automat de reglare a finetii benzii se folosește ca trecerea I de laminor (după cardă) la prelucrarea bumbacului, celofibrei, fibrelor sintetice, cît și la amestecuri din aceste fibre.

Laminajul total realizabil la mașină este de 5—8,5, dublarea 6—8, limitele de reglare a finetii benzii ±20%. Vitezele de lucru (în funcție de tipul fibrelor prelucrate) 250—365 m/min.

Carda 1543 este destinată prelucrării bumbacului și fibrelor chimice cu o lungime pînă la 60 mm și fineți de bandă de 0.16—0,38 tex. Alimentarea cardei se poate face cu suluri sau direct cu material desfibrat prin intermediul unor buncăre. Viteza de lucru a cardei este de 160 m/min. Vitezele de lucru ale organelor principale sînt :

tambur	320 și 400 rot/min ;
cilindru rupător	790 și 930 rot/min ;
cilindru perietor	6—36 rot/min ;
liniale	89 și 111 mm/min.

Flaierul pentru filaturile tip lînă pieptănată este destinat prelucrării lînii, celofibrei și fibrelor sintetice, cît și amestecurilor din aceste fibre, cu o lungime pînă la 100 mm pentru cilindru plin și 220—300 mm pentru cilindru cu canal.

Pe această masină se poate realiza un semitort în gama de fineți *Nm* 3,0—7,0.

Flaierul se livrează cu trei tipuri de trenuri de laminare :

D-415 pentru laminaje 7—13 ; D-131 pentru laminaje 4—8 ; D-50 pentru laminaje 7—20. Se pot realiza torsiuni de 10—65 tors./m. viteze de debitare pînă la 75 m/min la viteze ale furcilor de 800—1 600 rot/min.

Chemiefasern, nr. 12, 1977, p. 1134.

★

Inventatorii inelelor rotative de la mașinile de filat consideră că această soluție constructivă și tehnologică este foarte actuală, întrucît asigură creșterea productivității cu 25% ; duce la reducerea consumului de energie cu 10—15% ; asigură reducerea intensității zgomotului provocat de mașinile de filat ; cheltuielile de investiții sînt mult mai mici față de alte soluții de modernizare a mașinilor de filat cu inele.
De la data lansării invenției (1971) și pînă în prezent sistemul a fost perfecționat și se află în curs de experimentare industrială în filaturi din Spania.
Primele mașini de filat cu inele rotative vor apărea pe piața internațională a utilajelor textile în anul 1978.

Textile World, nr. 4, 1977, p. 103 ; Magyar Textiltechnika, nr. 9, 1977, p. 485.

ȚESĂTORIE

ȚESĂTURI DE IN ȘI DIN AMESTEC

În U.R.S.S. a fost elaborat un procedeu de tratare ignifugă a țesăturilor de in cu o soluție conținînd particule metalice și de polimeri.
Materialul astfel impregnat este indicat la confecționarea hainelor de protecție pentru locuri de muncă expuse la iradieri termice intensive.
Proprietățile de respingere a razelor de căldură ale acestui material au fost dovedite și printr-o probă de iradiere cu radiații ultraviolete. Probele efectuate prin expunerea țesăturii de in neignifugate acțiunilor unor radiații ultraviolete timp de 200 ore au confirmat că proprietățile fizico-mecanice inițiale s-au deteriorat în proporție de circa 70% ; la aceeași țesătură de in ignifugată cu procedeul menționat s-a înregistrat o diminuare a acestor proprietăți în proporție mult mai scăzută, estimată la 10%.

Magyar Textiltechnika, nr. 9, 1977, p. 461.

★

Se arată posibilitățile și tehnologiile de realizare a articolului Denim din amestec de fibre poliesterice cu bumbac.
Denim este o țesătură grosieră tip bumbac vopsită în contrast, de exemplu urzeala vopsită în albastru și bătătura albă, foarte solicitată pentru pantaloni de lucru și timpul liber.
Țesătura se realizează din 100% bumbac, PES/bumbac 25%/75% ; 50%/50% sau 75%/25% filat pe sistem clasic sau pe sistem de filare cu capăt liber. Pentru realizarea țesăturilor se folosesc fire *Nm* 10—20.
Greutatea țesăturilor este cuprinsă între 300 și 475 g/m^2, majoritatea situîndu-se însă în clasa de greutate 420—475 g/m^2.
Țesăturile au o contracție de 2—3% la 40°C.
În ceea ce privește fibrele poliesterice, se folosesc următoarele tipuri :
Trevira 120, 1,7 dtex/38 mm, în amestec cu 50% bumbac.
Trevira 350 lucios, 2,4 dtex/38 mm în amestec cu bumbac, 25%/75% pentru urzeală și 75%/25% sau 50%/50% în bătătură, la țesături cu o greutate de circa 400 g/m^2.
Se dau indicații privind procesul de finisare.

Booten, E. Chemiefasern, nr. 2, 1978, p. 171.

MAȘINI DE ȚESUT CU GRAIFĂRE — TIJE PENTRU FILAMENTE DIN STICLĂ

Constructorul vest-german de mașini de țesut Dornier a creat o serie nouă de mașini de țesut cu graifăre — tije destinate exclusiv prelucrării unor fire filamentare din sticlă. Aceste mașini se construiesc în diferite lățimi de la 100 la 345 cm, corespunzătoare țesăturilor cu o desime a bătăturii între 0,6 și 100 fire/cm, în funcție de grosimea firelor cuprinsă între *Nm* 0,42 (2380 tex) și *Nm* 300 (3,3 dtex).
Sulul de țesătură are o capacitate de 800—1 000 m.
Toate organele active ale mașinii au fost executate ținînd seama de caracteristicile fizico-mecanice ale firelor de sticlă.
Suprafețele pieselor în contact cu firele sînt tratate cu crom și durizate. Zonele de reținere a firului de bătătură sînt prevăzute cu caneluri fine pentru a evita orice alunecare a capilarelor filamentului. Principalele subansambluri cu solicitare intensă — de exemplu dispozitivul de înfășurare a țesăturii — sînt întărite.
Lansarea pe piața utilajelor textile a acestor mașini dovedește importanța crescîndă a firelor de sticlă pentru producția de articole tehnice și materiale decorative.

International Textil Bulletin, nr. 1, 1978, p. 282.

TRICOTAJE — CONFECȚII TEXTILE

FIRE POLIESTERICE ȘI POLIACRILONITRILICE

Pe baza realizărilor în domeniul fibrelor poliesterice și poliacrilonitrilice și a firelor realizate din aceste fibre (100% cît și în amestec), se analizează posibilitățile de folosire rațională a acestora în special în sectorul de tricotaje.
În ajutorul specialiștilor din acest sector se expune problema privind reducerea tendinței de formare a pilingului la următoarele produse tricotate :
din fibre PES :
— prin folosirea unor fibre cu tendințe reduse de formare a pilingului (de exemplu Trevira 350, Trevira 352, Trevira 353 etc.) ;
— prin folosirea unor torsiuni adecvate (alfa metric 120—125 la fibre cu lungimea pînă la 60 mm ; alfa metric 85—100 pentru fire tip lînă pieptănată) ;
— realizarea unor tricoturi cu desime medie (peste limita inferioară) ;
— finisaje fără solicitări mecanice excesive.
De asemenea, se analizează diverse amestecuri, și anume :
— Trevira 350 sau 352/lînă ;
— Trevira 350 sau 352, 100% ;
— Trevira 350/bumbac (67/33, respectiv 50/50) ;
— Trevira 350/celofibră sau fibre modale (67/33) etc.
Din fibre PAN :
— amestec de Dolan 21, respectiv 22, cu lînă ;
— Dolan 100% pentru produse tip bumbac ;
— Dolan/in ;
— amestec de fibre PAN pentru ciorapi ;
— imitație de blănuri.
Pentru ambele tipuri de fibre se dau indicații pentru finisare în vederea reducerii tendinței de formare a pilingului, se indică măsuri pentru îmbunătățirea procesului de coasere.

Haberstock, H. Melliand Textilberichte, nr. 2, 1978, p. 127.

★

La utilizarea țesăturilor din fire sintetice, barajul de căldură care se formează între corp și articolul de îmbrăcăminte influențează negativ confortul fiziologic și produce o senzație neplăcută.
Institutul de cercetări al firmei Milliken din S.U.A. a produs o fibră de poliester denumită VISA, care prezintă o schimbare chimică a structurii moleculare, ceea ce permite schimbul de aer între corpul omenesc și mediul exterior și absoarbe în același timp umiditatea corpului.
Astfel este înlăturat dezavantajul menționat mai sus, propriu țesăturilor produse din fibre sintetice.
În plus, aceste fire de poliester mai prezintă următoarele avantaje :
— proprietăți antistatice ;
— rezistență la pătare (pot fi curățate ușor) ;
— menținerea culorilor, chiar și a celor albe, în timpul și după operația de spălare.
Aceste fibre sub denumirea comercială de Conforty-Poliester pot fi utilizate în industria de confecții pentru articole de lenjerie și îmbrăcăminte.

Bekleidung und Wäsche, nr. 12, 1977.

APARAT ȘI MASĂ DE CĂLCAT

În vederea rezolvării unor probleme complexe care apar la călcatul produselor confecționate, firma Pantex a realizat aparatul automat de călcat Multi BS-024/BS-024-0.
Acest aparat se utilizează la călcatul pantalonilor și al fustelor. Pentru executarea operației de călcat, betelia pantalonului sau cordonul fustei se prind în niște clame în partea superioară a aparatului. Tivul produselor se prinde cu ajutorul unor clame inferioare a căror poziție se reglează prin niște pedale. După

fixarea produselor, se pune în funcţie aparatul care execută toate operaţiile în mod automat.
Clamele inferioare se deplasează în jos şi întind produsul. Concomitent se introduce abur pentru fixarea formei şi dimensiunilor produsului care se calcă. Întinderea produsului se face în mod uniform pe toată suprafaţa sa, iar aburul stabilizează dimensiunile şi forma.
La pantalonii la care nu se formează dungă, există două clame de susţinere care acţionează transversal şi dau forma rotundă pantalonului. Închiderea acestora se face în mod automat în concordanţă cu închiderea clamelor care acţionează asupra lungimii produsului.
O instalaţie de comandă automată reglează :
— timpul de aburire şi volumul aburului utilizat pentru finisarea produsului ;
— gradul de întindere necesar executării operaţiei de călcat şi fixarea dimensiunilor produsului ;
— interacţiunea între aburirea produsului şi absorbţia aburului ;
— introducerea aerului cald pentru uscarea produsului, după efectuarea operaţiei de călcat.
Aparatul se poate utiliza, atît la produsele pentru copii, cît şi la cele pentru adulţi, deoarece distanţa între clamele care prind betelia sau cordonul poate fi reglată între 510—1 150 mm, iar lungimea între 550—1 250 mm.

Bekleidung und Wäsche, nr. 9, 1977, p. 570.

★

Pentru executarea operaţiilor de călcat a produselor din blană sau piele, se cer anumite condi'ii speciale. În acest scop, firma Strobel din München a produs masa de călcat „Universal Variabile Fourrure", cu o suprafaţă plană de 130 × 65 cm. Pernele de călcat sînt mobile. Masa mai este dotată cu un dispozitiv de umezire, iar operaţia de călcat se execută cu un fier electric „Feroplatt".
Pernele de călcat se schimbă şi se utilizează după piesele care se calcă, în funcţie de forma şi dimensiunile acestora.
Piesele de îmbrăcăminte se aşează pe pernele de călcat fără a forma cute, cu ajutorul unei instalaţii de absorbţie cu aer rece, care menţine în tot timpul operaţiei, piesa lipită pe perna de călcat. Aerul din instalaţia de absorbţie ajută şi la răcirea pieselor călcate. În acest fel, se evită şi formarea luciului pe blană şi se micşorează timpul necesar pentru uscarea ulterioară a pieselor.
Fierul de călcat are muchiile rotunjite, fapt care ajută la alunecarea mai uşoară a acestuia pe blană şi peste cusături şi împiedică formarea luciului. Temperatura de lucru poate fi reglată între valorile de 0—220°C. Pentru a evita lipirea rămăşiţelor de blană pe talpa fierului de călcat, aceasta este îmbrăcată într-un papuc de Teflon.

Bekleidung und Wäsche, nr. 9, 1977, p. 568.

TEHNOLOGIE CHIMICĂ

VOPSIREA FIBRELOR CELULOZICE CU COLORANŢI DE CADĂ

După un scurt istoric al coloranţilor de cadă se analizează următoarele procedee de vopsire : fulardarea pigmentară, insistîndu-se asupra factorilor de stabilizare a suspensiilor, diferitele faze ale uscării ţesăturii ; fulardarea chimică urmată de vaporizare cu transformarea prealabilă a colorantului în leucoderivat, subliniindu-se importanţa vitezei de reducere a coloranţilor şi diferitele metode de determinare a acesteia ; vaporizarea în stare umedă, descriind metoda de vopsire continuă prin fulardare-vaporizare într-o singură fază fără uscare intermediară ; fixarea fără vaporizare la 80—90°C, durata 5—8 secunde cu adaos de accelerator în baia de impregnare.
În continuare se discută operaţiile de clătire şi oxidare, menţionîndu-se importanţa urmăririi valorii pH, oxidarea în mediu slab acid. Se expun factorii care influenţează săpunirea şi uscarea.

Myard, G. Teintex, nr. 12, 1977, p. 583.

COLORANT REACTIV ÎN CATALIZĂ ACIDĂ PENTRU BUMBAC

Lucrarea este structurată pe trei părţi principale :
a) Sinteza unor coloranţi speciali capabili de fixare chimică pe celuloză. Reactivitatea apreciabilă în cataliză acidă se obţine prin metilolarea unui colorant de plecare (Cibacron®, Brilliant Red B) cu 1—4 grupe metilolice pe moleculă. Această parte este completată cu analize şi consideraţii privind proprietăţile coloranţilor obţinuţi, precum şi mecanismul de fixare pe fibră.
b) Aplicarea coloranţilor metilolaţi prin procedee de vopsire convenţionale continue sau semicontinue.
c) Elaborarea şi testarea unui procedeu de vopsire simultană cu finisarea, bazat pe faptul că mecanismul de legare a colorantului, precum şi a agenţilor de finisare pe bază de derivaţi metilolici de uree, este comun. Se dau date detaliate privind proprietăţile principale ale produselor textile tratate în conformitate cu acest procedeu. Discuţia se poartă în jurul influenţelor tipului şi concentraţiei de catalizator, tipului şi concentra'iei agentului de finisare, duratei de tratament asupra calităţilor produselor. Consideraţii suplimentare în acelaşi context urmează în partea a doua a lucrării.

American Dyestuff Reporter, nr. 11, 1977, p. 44.

ECONOMIA DE APĂ

Se redau sintetic propuneri referitoare la raţionalizarea consumului de apă.
Sînt descrise 10 măsuri privind economisirea apei în vopsitorie, insistîndu-se asupra vopsirii firelor. La acest capitol se men'ionează, de exemplu, folosirea produselor solubile în apă pentru lubrifierea firelor, aplicarea vopsirii într-o singură baie, sistematizarea repartizării loturilor şi a aparatelor în funcţie de culori, recuperarea băilor de răcire, încărcarea maximă a aparatelor, vopsirea în pachete, evitarea spălării prin debordarea apei, evitarea vopsirii bumbacului în pachete cu coloranţi reactivi. Prin măsurile menţionate consumul de apă poate fi redus cu circa 40%.
În continuare sînt expuse măsurile preconizate la vopsirea tricoturilor. Capitole speciale sînt destinate aplicării sistemelor în contracurent, vopsirii tricoturilor tubulare, sfaturilor practice pentru economisirea apei în vopsitorii, vopsirii fibrelor sintetice, vopsirii tricoturilor din fibre celulozice. Sînt scoase în evidenţă avantajele vopsirii şi tratărilor prin fulardare prin care se realizează un consum sub 20 l/kg în loc de 75 l/kg.

Journal of the Society of Dyers and Colourists, nr. 10, 1977, p. 388.

METODE DE ANALIZĂ ŞI CONTROL

DETERMINAREA COEFICIENTULUI DE FRECARE A FIRELOR

Datorită variaţiei pronunţate a coeficientului de frecare a firelor în timpul procesului de tricotare, se produc în foarte multe cazuri, lungimi de ochiuri diferenţiate. La creşterea peste anumite limite a coeficientului de frecare, poate interveni ruperea firului sau apariţia unor defecte în tricot, cît şi un consum mărit de fire.
Pentru a controla operativ coeficientul de frecare, se descrie un aparat simplu care permite controlul acestui parametru la viteze de lucru pînă la 900 m/min. La baza principiului de lucru a aparatului stă formula:

$$\frac{T_0}{T_i} = e^{\mu\theta}$$

în care :

T_0 reprezintă tensiunea de debitare, respectiv tensiunea firului la punctul de ieşire unde s-a efectuat controlul ;

T_i — tensiunea de alimentare, respectiv tensiunea firului la punctul de intrare unde s-a efectuat controlul ;

e — baza logaritmilor naturali (2,71828) ;

μ — coeficientul de frecare al unui fir la un anumit material de contact ;

θ — unghiul de contact.

Pe o scară gradată este indicată direct valoarea coeficientului de frecare.

Melliand Textilberichte, nr. 2, 1978, p. 133.

APARAT PENTRU PROBE DE IMPRIMARE-IMPREGNARE

Firma engleză „Print-Coat Instruments Ltd." a realizat un aparat de laborator pentru probe de imprimare-caşerare-impregnare, care poate servi atît laboratoarelor textile pentru probe de tricotaje sau ţesături, cît şi celor din industria materialelor plastice, a hîrtiei etc.

Aparatul model K 303 permite imprimarea rapidă a unor probe, mostre sau aplicarea pe un suport oarecare a unui al doilea strat, indiferent dacă este vorba de impregnare sau dublare, respectiv caşerare.

Imprimarea poate fi multicoloră cu diferite sorturi de coloranţi.

Impregnarea-caşerarea permite aplicarea de straturi avînd o grosime de 0,00015—0,02 ţoli.

Mărimea suprafeţelor probelor de imprimat este de 30 × 30 cm, iar a celor pe care se aplică un al doilea strat este de 36 × 48 cm.

Aparatul se utilizează în activitatea de creaţie textilă, uşurînd selecţionarea colecţiilor, respectiv a desenelor.

Press Information EIBIS, nr. NS 1807, decembrie, 1977.

PROTECŢIA MUNCII

ELEMENTE ELECTRONICE IN SISTEMELE DE PROTECŢIE CONTRA INCENDIILOR

Sistemele de protecţie, control şi semnalizare din domeniul pazei contra incendiilor au putut fi perfecţionate, îndeosebi sub aspectul reducerii duratei de intrare în acţiune a dispozitivelor automate de stingere. Sistemele elaborate de o firmă elveţiană specializată sînt prezentate în figurile 1 şi 2.

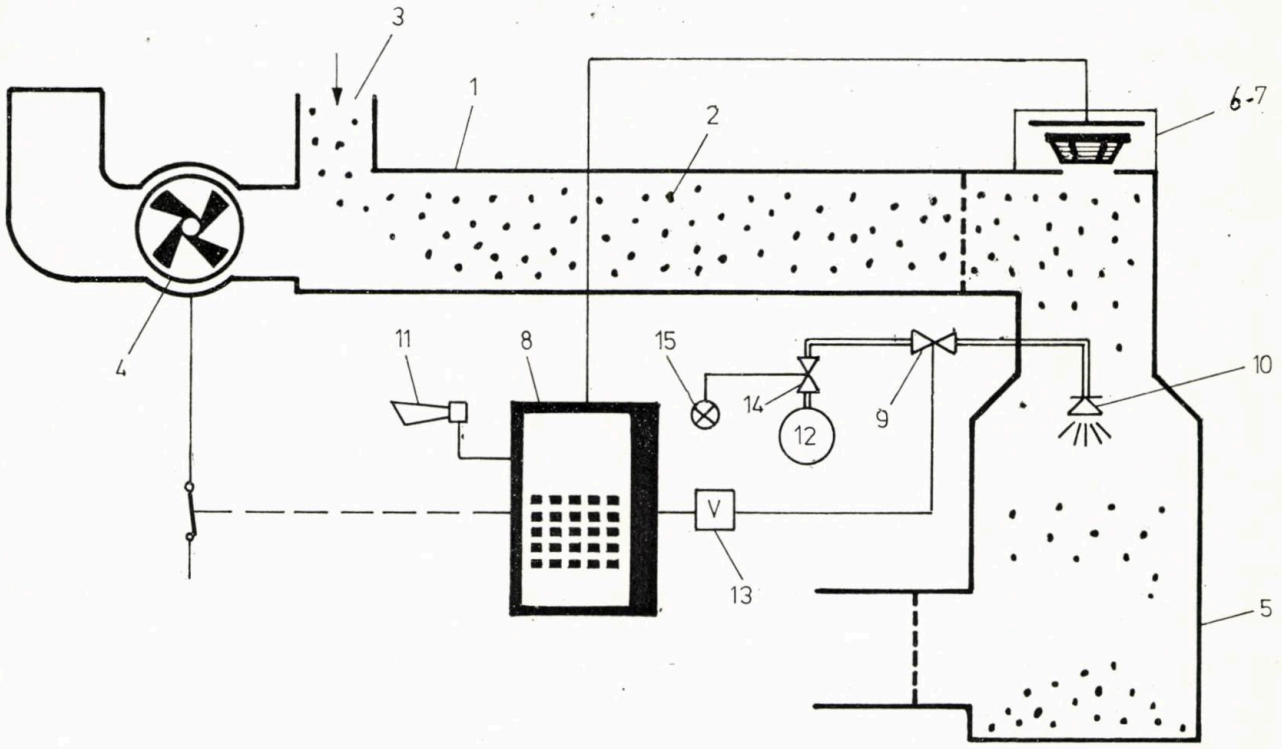
Sistemul din figura 1 se bazează pe fenomenul cunoscut că, o scînteie provocată de un organ metalic sau fibrele aprinse de această scînteie emit radiaţii infraroşii, iar o aparatură de foarte mare sensibilitate recepţionează aceste radiaţii foarte slabe (5 MW/cm^2), declanşînd astfel impulsurile necesare pentru punerea în funcţiune a dispozitivelor de semnalizare şi de stingere a incendiului.

Instalaţiile de protecţie contra incendiilor care conţin elemente electronice pot înregistra, pe lîngă apariţia scînteilor, şi fumul, creşterea subită a temperaturii şi apariţia flăcărilor, indicînd secţiile sau halele în pericol. În acest caz, sistemul asigură, pe lîngă detectarea cauzei unui incendiu incipient şi punerea în funcţiune a dispozitivului de stingere în încăperea respectivă, anunţă automat staţia de pompieri printr-o legătură de telecomunicaţii dinainte stabilită, cu localizarea exactă a incendiului, reducînd astfel substanţial pagubele potenţiale.

Figura 2 reprezintă schema de principiu a unui astfel de sistem, care din momentul izbucnirii incendiului, respectiv a înregistrării electronice a radiaţiilor emise, necesită 50—60 miimi de secundă pentru emiterea semnalelor de alarmă, punerea în funcţiune a dispozitivelor de stingere, evacuarea fumului şi acţionarea dispozitivelor de izolare a încăperii respective.

Fig. 1. Schema de principiu a unui sistem automat de semnalizare a apariţiei unor scîntei :

1 — sistemul de transport pneumatic ; *2* — materialul fibros în curs de transport ; *3* — locul (pîlnia) de alimentare ; *4* — ventilatorul ; *5* — filtrul cu camera de depozitare a prafului ; *6—7* — dispozitivul de semnalizare a radiaţiilor infraroşii tip Cerberus ; *8* — centrala electronică de semnalizare ; *9* — ventilul cu acţionare rapidă ; *10* — duzele de stropire a lichidului de stingere pe materialul fibros ; *11* — dispozitivul de semnalizare fonică ; *12* — bateriile de injectare a gazului de stingere CO_2 ; *13* — releul de temporizare ; *14* — întrerupătorul cu butoane pentru oprirea automată a instalaţiei ; *15* — becul de control



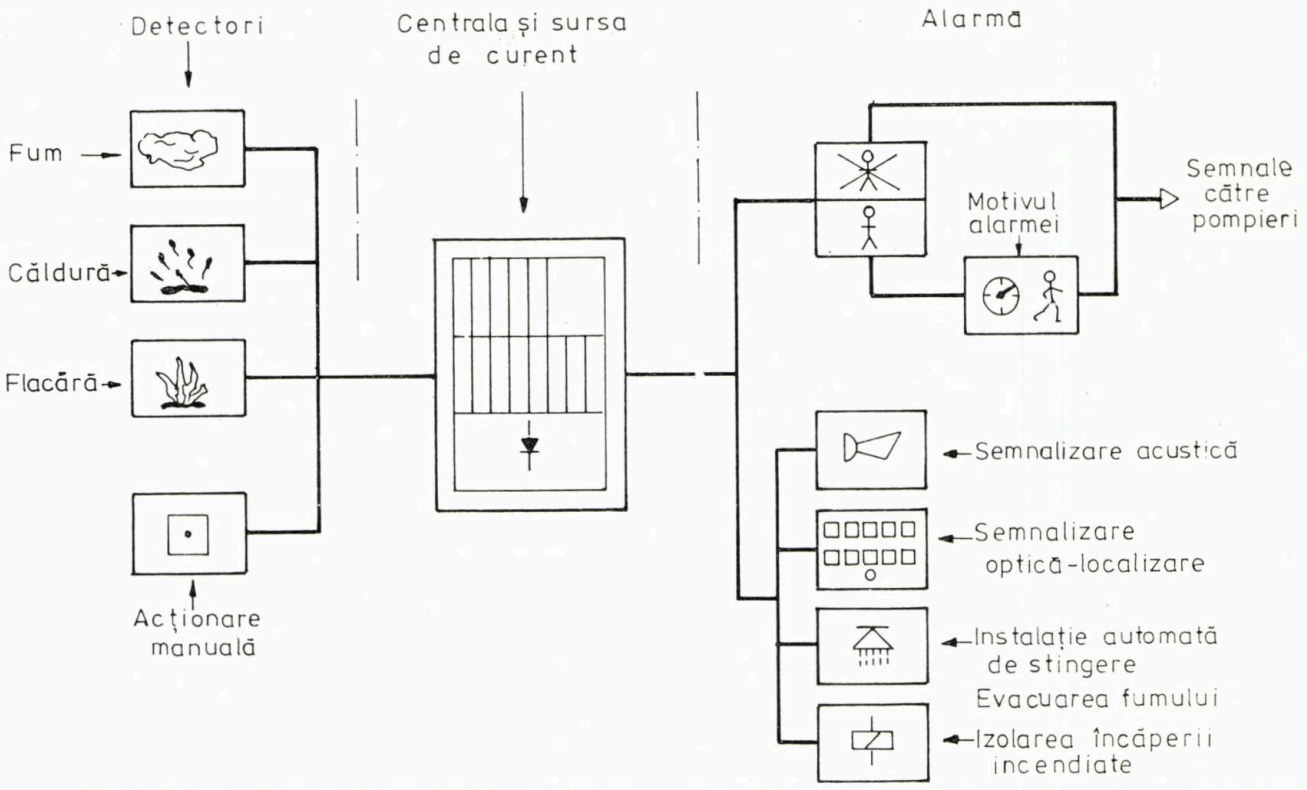


Fig. 2. Schema bloc a sistemului de semnalizare a incendiului de tip „Contre feu", pentru unitate integrată, cuprinzînd mai multe secții de fabricație.

Odată cu orientarea industriei textile europene spre prelucrarea de materii prime, semifabricate valoroase și fabricarea cu precădere a sortimentelor fine, superioare, utilizarea unor astfel de instalații, care protejează utilajele tehnologice, clădirile și materialele de efectul distructiv al focului, cu posibilitatea lichidării focarelor într-o fază primară, devine din ce în ce mai eficientă și reprezintă un aspect rațional al folosirii unor soluții de tehnică avansată.

Mittex, nr. 10, 1977, p. 288.

Recenzii

Rainer Bosch. COVOARELE LUMII. (Book of Rugs and Carpets of the World). *Editura Bertelsmann Lexikon, Gütersloh, 1978, 352 p.*

Peter Ellis. SUPORTURI DE COVOARE. (Carpet Substrats). *Editura The Textile Trade, Manchester, 1978, 223 p.*

Două lucrări valoroase, tratînd problemele produselor de acoperire a pardoselii, respectiv a covoarelor au apărut în primele luni ale anului 1978.

Prima lucrare, editată în R. F. Germania, reprezintă o traducere prelucrată a unei lucrări cu caracter lexical, în limba engleză, care tratează în mod cuprinzător covoarele clasice. Ea cuprinde numeroase elemente tehnice, compoziția materiilor prime, cele mai diferite tehnologii de fabricație — cu precădere artizanale — precum și informații economice, comerciale, cum sînt : regiunile producătoare, valoarea covoarelor pe piața internațională, condiții de vînzare-cumpărare etc. Sînt enumerate și descrise sute de tipuri de covoare din țările : Iran, Turcia, U.R.S.S. (Caucaz și Turkestan), Afganistan și China precum și unele sortimente mai noi din America de Nord, covoare africane și din diverse țări europene. Ilustrații în culori, completează textul și reprezintă o excepțională sursă de inspirație pentru creatorii de covoare moderne.

De menționat, că pe lîngă caracterul de tipologie geografică, lucrarea reprezintă un excelent manual al producției de covoare tradiționale pe plan mondial și, implicit, un instrument de muncă, un schimb de experiență pentru cei ce muncesc în acest sector.

★

A doua lucrare este consacrată substanțelor care formează suportul unor produse de acoperire a pardoselii, fabricate cu tehnologii moderne — convenționale și neconven ionale.

După ce în anul 1976 a fost publicată o primă lucrare despre suprafețele covoarelor (Carpet Surfaces), această a doua lucrare este tot atît de importantă, știut fiind faptul că în producția de covoare moderne cu tehnologia tufting, interțesere sau alte procedee, suportul produsului determină în egală măsură și suprafața lui, caracteristicile de întrebuințare, proprietățile de întreținere etc.

Volumul cuprinde 14 studii, expuse cu ocazia unei sesiuni organizată de Universitatea din Bradford (Anglia). Aceste studii sînt grupate pe trei grupe tematice.

Prima grupă se ocupă cu structura suporturilor — țesute, nețesute, simple, stratificate — din diferite materii prime, cu precădere din cele chimice, inclusiv din fire alcătuite din benzi tăiate din folii sintetice.

A doua grupă tematică conține studiile axate pe tratarea chimică a dosului produselor de acoperire a pardoselii, cu indicații privind tehnologiile de impregnare, chimicalele utilizate și comportarea produselor respective.

A treia grupă este consacrată investigațiilor de laborator la care trebuie să fie supuse aceste produse.
Autorii subliniază importanța crescîndă a acestor analize fizico-mecanice și fizico-chimice legate de comportarea diferitelor produse sau sortimente în întrebuințare, ținînd seama de creșterea cantitativă a producției, lărgirea continuă a sortimentelor și de utilizarea unui număr crescînd de tipuri de fibre, fire și produse chimice auxiliare.

★

Dacă prima lucrare reprezintă o privire retrospectivă asupra unui domeniu tradițional de înaltă valoare artistică, cea de-a doua lucrare reflectă orientările actuale și viitoare ale produc iei unor articole mult solicitate pe toate piețele textile ale lumii.
Astfel, cele două lucrări sînt în egală măsură foarte utile cadrelor tehnice, creatorilor și conducătorilor unităților producătoare de aceste materiale textile.

Textilbetrieb, nr. 3, 1978, p. 102 ; Textiltechnik, nr. 4, 1978, p. 205.

Eric Dyson. FILAREA CU ROTOR — ASPECTE TEHNICE ȘI ECONOMICE. (Rotor Spinning — Technical and Economic Aspects). *Editura The Textile Trade Press, Stockport (Anglia), 1977, 344 p.*

Studii, conferințe, comunicări științifice și articole elaborate de peste 20 de cercetători, tehnologi, constructori de mașini sau economiști din Anglia, R. F. Germania, R. S. Cehoslovacă, Elveția, Franța și Egipt, consacrate exclusiv filării cu capăt liber sînt cuprinse în această culegere.
Autorii acestor studii lucrează fie în institute de cercetări, fie în uzinele de construcții de mașini textile din țările menționate.
Conținutul lucrării reflectă rezultatele unor cercetări aplicative cu privire la acest procedeu de filare neconvențională ; majoritatea lucrărilor tratează filarea propriu-zisă, iar celelalte sînt axate pe problema specifică a preparației materialului fibros destinat filării OE.
Titlurile studiilor cuprinse în această carte :
— Problemele actuale ale filaturilor de bumbac (I.I.C. Institutul internațional al bumbacului).
— Prepararația benzilor destinate filării pe mașini cu rotor (Crosrol).
— Filarea unor fibre scurte pe mașini de filat cu rotor, tip Integrator-35 (SACM).
— Sistemele de filare coaxiale și biaxiale (Krupp-Spinnbau).
— De la filare cu selfactor la filare cu converter (Schubert și Salzer).
— Viabilitatea economică a mașinii de filat cu rotor (Schubert și Salzer).
— Procedee tehnologice noi în preparația fibrelor destinate filării cu rotor (Hergeth).
— Filarea fibrelor chimice pe mașini de filat OE tip BD 200-RS (Institutul de cercetare a bumbacului VUB).
— Filarea de fibre OE pentru industria de covoare — mochete (Institutul de cercetări tehnologice — Reutlingen).
— Defectele firelor OE și mijloacele de evitare (Platt-Saco-Lowell).
— Folosirea firelor OE în produse textile (Enka-Glanzstoff).
— Țesături din fire OE (Sulzer) ;
— Creșterea vitezei rotoarelor pe mașini de filat BD-200, pe baza unor modele matematice (Institutul de cercetare a bumbacului VUB).
— Posibilitățile filării cu rotor în industria lînii (Institutul WIRA).
— Aspectele economice ale filării cu rotor (Institutul Shirley).
— Mașini de filat OE speciale sau universale (Schubert și Salzer).
— Mașina de filat tip Rotospin (Platt-Saco-Lowell).
— Filarea cu capăt liber cu viteze de peste 60 000 rot/min a rotorului (Krupp-Spinnbau).
— Dezvoltarea construc iei de lagăre pentru viteze ridicate ale rotoarelor (Suessen).
Structura acestui volum, varietatea punctelor de vedere — în unele cazuri chiar contradictorii — stau la baza afirmației că această carte reprezintă, la nivelul tehnic actual al filării OE, cea mai valoroasă lucrare publicată pînă în prezent.

W. Rieser și W. Schierbaum. MANUALUL INDUSTRIEI DE CONFECȚII. *Editura Schiele & Schön, Berlin, 1977, 370 p.*

Primul manual pentru industria de confecții a fost publicat în R. F. Germania în anul 1971 ; ediția actuală, 1978 constituie o variantă mult superioară a lucrării inițiale.
Ultima ediție a manualului se compune din două părți : o parte sub formă de tabele care conține un mare număr de date tehnice și tehnico-economice cu privire la principalele faze tehnologice ale unei producții moderne de confec ii, pe scară industrială largă.
A doua parte conține 31 de teze, larg dezvoltate, despre cele mai diverse aspecte teoretice și practice ale industriei de confecții.
O amplă bibliografie cu cele mai importante lucrări apărute în ultimii ani, care tratează principalele elemente ale problematicii actuale ale acestei industrii completează manualul, foarte util pentru cadrele tehnice superioare și medii, ca și pentru planificatori, economiști, creatori din această ramură industrială cu mari perspective de dezvoltare și în țara noastră.

Mittex, nr. 2, 1978, p. 45.

„CHIMIA 1977"

La Moscova a fost organizată expoziția internațională de fire și fibre chimice „Chimia 1977".
Exponatele au demonstrat continuarea tendinței de dezvoltare a fibrelor și firelor chimice, precum și preocupările de realizare a unor noi tipuri de fibre și fire modificate.
În ceea ce privește modificarea fibrelor și firelor chimice, s-au conturat următoarele tendințe :

— *Pentru celofibră* (viscoză) : modificarea rezistenței, alungirii, contracției, tușeului, capacității de vopsire, cît și conferirea unor proprietăți ignifuge.

— *Pentru fibre și fire poliamidice :* îmbunătățirea hidrofiliei, a capacității de vopsire și tușeului, conferirea unor proprietăți antistatice, ignifuge și antimurdărire.

— *Pentru fibre și fire poliesterice :* îmbunătățirea stabilității dimensionale, a reducerii tendinței de formare a pilingului, realizarea unor fire cu tușeu tip mătase, conferirea unor proprietăți ignifuge și antimurdărire, simplificarea proceselor de vopsire.

— *Pentru fibre poliacrilonitrilice :* posibilitatea vopsirii cu noi clase de coloranți și conferirea unor proprietăți ignifuge.

Kuzneţova, G. I. Tekstilnaia promîşlennost, nr. 1, 1978, p. 17.

CATALOG DE FIBRE CHIMICE EXISTENTE PE PIAŢA INTERNAŢIONALĂ

INDICAŢII PRELIMINARE

Sistematizarea fibrelor textile după origine şi conţinut chimic se prezintă în figura 1.

Cele circa 60 de feluri de fibre folosite în producţia textilă pe plan mondial poartă notaţii prescurtate după un cod convenţional prevăzut în DIN 60001—1970. Fibrele naturale sînt codificate cu o literă mare urmată de o literă mică, iar restul tipurilor de fibre cu două-patru litere mari. În normele I.S.O., prescurtările stabilite pentru fibrele sintetice sînt valabile şi pentru polimerii corespunzători.

În clasificarea zecimală universală internaţională, fiecare fel de fibră textilă are aşa-numitul indice DK (Dezimal Klassifikation), folosit de producătorii şi beneficiarii din întreaga lume în lucrările de evidenţă, documentare şi identificare.

În tabelul 1 se arată denumirea fibrelor, notaţiile convenţionale prescurtate şi indicii de clasificare zecimală.

Fibrele bicomponente se notează prin componentele caracteristice ale acesteia. De exemplu, fibra tip M/F din poliamida 6.6 combinată cu poliester se reprezintă astfel :

PA 6.6/PES—677.494.675'46'46+677.494.674

PROCEDEELE DE TRANSFORMARE A POLIMERILOR SINTETICI ÎN FIBRĂ

Se deosebesc patru procedee de transformare a polimerilor sintetici în fibre şi anume :

— extrudarea topiturii şi etirarea înaintată ;

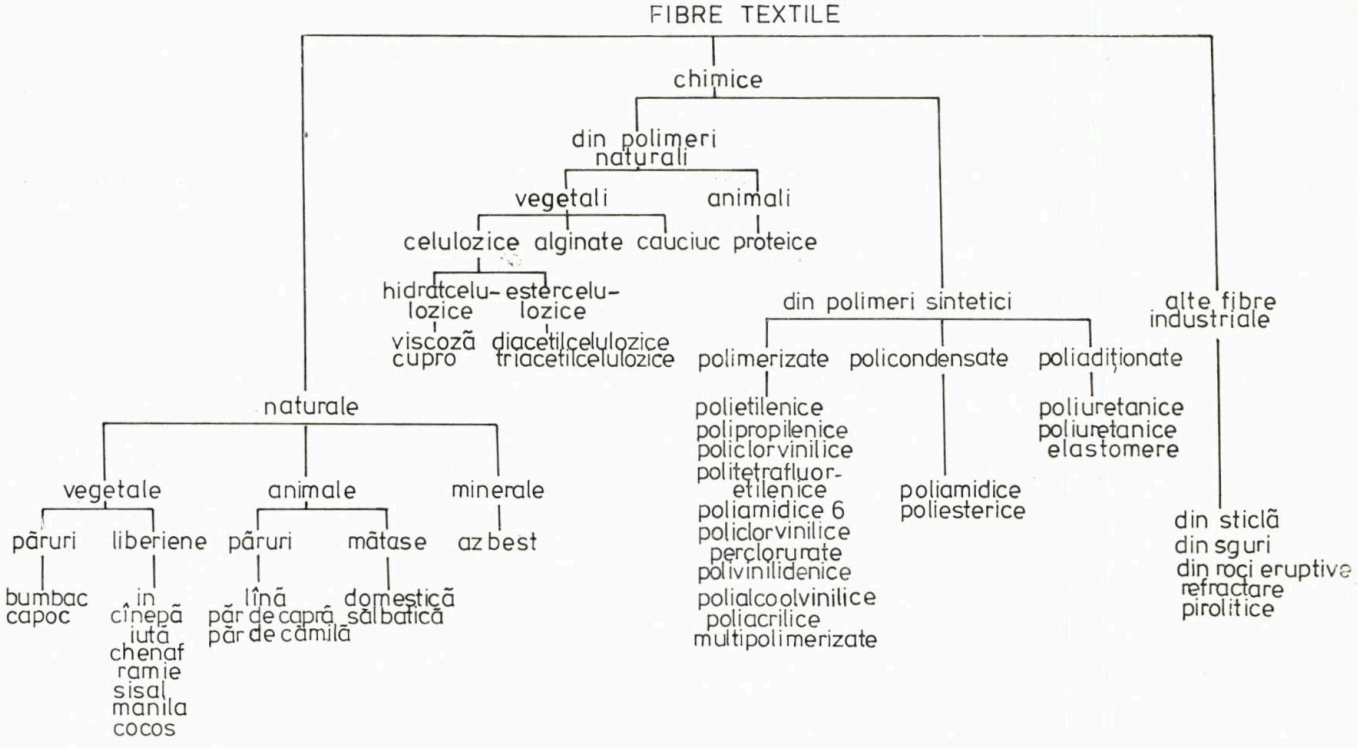
— extrudarea soluţiei vîscoase şi trecerea filamentelor printr-un tub de aer cald, cu recuperarea solventului ;

— extrudarea soluţiei vîscoase şi trecerea filamentelor prin soluţii de coagulare ;

— procedeul chimic: polimerul preliminar topit sau dizolvat este extrus, iar filamentele trec prin soluţia de reacţie pentru creşterea lanţurilor macromoleculare.

Din aceste patru procedee, specific pentru majoritatea fibrelor sintetice este etirarea în mediu inert a polimerului topit la 250°C şi filtrat, după care urmează etirarea şi fixarea dimensională. Prin etirare, cu ajutorul perechilor de valţuri la care viteza de rotaţie a primei perechi este mai mică decît a celei de a doua, se produc întinderi cu efect de orientare macromoleculară.

Fig. 1. Sinoptica fibrelor textile



TABELUL 1

CLASIFICAREA ZECIMALĂ A FIBRELOR TEXTILE

Felul fibrei	Forma prescurtată	Indicele de clasificare zecimală DK
Acetat 2 1/2 (triacetil-celulozice)	CA	677.464.2
Acetat (diacetilcelulo-zice)	CAD	677.464.4
Alginate	AL	677.469.1
Alpaca	Ap	667.332
Angora	Ak	636.92
Ardil (fibre de arahide)	AR	677.472.8
Azbest	As	677.511
Bumbac	Co	677.21
Cămilă (păr de cămilă)	Km	677.34
Cal (păr de cal)	Rh	677.358
Capoc	Kp	677.231.1/2
Caşmir	Kz	677.332
Cauciuc (latex)	LA	677.554
Cazeina	KA	677.472.4
Chenaf	Kf	677.142
Cînepă	Ha	677.12
Cocos	Ko	677.181
Cupru	CC	677.462
In	Fl	677.11
Lama	Lm	677.324
Lînă	Wo	677.31
Manila	Ma	677.161.1
Mătase	Ms	677.371
Metalice	MT	677.53
Modacrilice	PAM	677.494.745.32—13
Modale	CM	677.463.021.54
Mohair	Mo	677.334

TABELUL 1 (continuare)

Felul fibrei	Forma prescurtată	Indicele de clasificare zecimală DK
Multipolimerizate	PVM	677.494.7—13
Poliamidice	PA	677.494.675
Poliacrilice	PAC	677.494.745.32
Polibutadienice (elastodienice)	PB	677.494.762.2.074
Policarbonate	PC	677.494.674
Policlorvinilice	PVC	677.494.743.22
Policlorvinilice perclorurate	PVC+ (PVCC*)	677.494.743.22
Modacrilice	MOD	677.494.743.23
Poliesterice	PES	677.494.674
Poliester-eterice	PEE	677.494.674—13
Poliolefinice	PO	677.494.742
Polipropilenice	PP	677.494.742.3
Poliureice	PUA	677.494.664
Poliuretanice	PUR	677.494.664
Poliuretanice elas-tomere	PUE	677.494.664.074
Polialcoolvinilice	PVA	677.494.744.72
Politetrafluoretilenice	PTF	677.494.743.41
Polivinilaldehidice	PVA+ (PVAA*)	677.494.744.53
Policlorvinilidenice	PVD	677.494.743.32
Ramie	Ra	677.151
Sisal	Si	677.162.3
Sticlă	GL	677.521
Triacetat celulozice	CT	677.464.1
Tussah	Ts	677.372
Viscoză	CV	677.463
Zeină	ZE	677.472.8
Zgură	ST	677.522.552.5

* Noua notaţie convenţională prescurtată conform ediţiei DIN 60001.

TABELUL 2

CONDIŢIILE TEHNICE DE FABRICAŢIE A FIBRELOR SINTETICE PRIN PROCEDEUL EXTRUDERII ÎN MEDIU UMED

Felul fibrei	Soluţii	Coagulantul şi temperatura	Viteza de extrudere, m/min
Policlorvinilice	Acetonă + sulfură de carbon	Acetonă diluată cu apă, 130—140°C	50—100
Poliacrilice	Dimetilformamidă Carbonat de etilenă	Glicerină 130—140°C	50—100
Polialcoolvinilice	Apă	Sare (NaCl) 130—140°C	50—100
Multipolimerizate din clorură de vinil şi polimer nitrilacrilic 60/40%	Acetonă	Acetonă diluată cu apă (5%), 130—140°C	50—100

TABELUL 3

TABEL ALFABETIC DE FIBRE CHIMICE

Denumirea comercială	Clasa de apartenență	Firma producătoare	Observații
A-30	PAC	Asahi Chemical Industry Co. Ltd., Japonia	Fibre scurte tăiate (fibre staplu)
A-32	PAC	Asahi Chemical Industry Co. Ltd., Japonia	Fibre ignifugate
A-56	PAC	Israel Chemical Fibers Ltd., Israel	Fibre scurte tăiate (fibre staplu)
A-150	GL	Owens Corning Fiberglas Corp., S.U.A.	Fir polifilamentar și fibră
ABERLON	PAC(T)	Aberfoyle Manufacturing Co., S.U.A.	Fire puternic voluminizate prin texturare
A.C.E.	PA6	Allied Chemical Co., S.U.A.	Articole din Allied-PA (tip 3150, semimat texturat)
ACELAST	CA	Isranyl Co. Ltd., Israel	Fire polifilamentare
ACELE	CA	E. I. Du Pont de Nemours & Co. Inc., S.U.A.	Filamente tip FLR : ignifugate pentru tricotaje ; alb fluorescent
ACESELLA	CA	Montedison Fibre, Italia	Fire filamentare vopsite
ACESIL	CA	Montedison Fibre, Italia	Fire filamentare
ACETA PJS	CT	Courtaulds Ltd., Anglia	Fire filamentare
ACETAT	CA	Deutsche Rhodiaceta AG, R. F. Germania Lonzona GmbH, R. F. Germania	Fire filamentare și fibre
ACETOKHLORIN	PVC	U.R.S.S.	Amestec polimeric din 85% PVC perclorurat și 15% CA
ACETOP	CV	Kohjin Co. Ltd., Japonia	Fibre vopsite în masă
A.C.I. FIBERGLASS	GL	Australian Fibre Glass Pty. Ltd., Australia	Acoperite cu un strat de PVC
ACOLAN	PAC/CV	Mutual Mills Ltd., Anglia	55% Acrilan/45% CV
ACORN	PES	William Milner & Sons Ltd., Anglia	Fire filamentare ață de cusut
A — 81	MOD	Asahi Chemical Industry Co. Ltd., Japonia	Fibre modacrilice ignifugate
ACRA-UCO	PAC	S.A. Uco N.V., Gent, Belgia	Fire pentru industria tricotajelor
ACRIBEL ACRIBEL A	PAC PAC	Akzo Belge S.A., Belgia Akzo Belge S.A., Belgia	Fibre, cablu, bandă, lucioase sau mate pentru produse textile, inclusiv covoare
ACRIBEL-CONTROLLED QUALITY	PAC	Akzo Belge S.A., Belgia	Fibre, secțiunea rotundă, lucioase și mate
ACRIDEL	PAC(T)	Delaine Worsted Mills Inc. S.U.A.	Texturate prin procedeul Turbo
ACRILAN	PAC	Monsanto Co., S.U.A.	a) *Fibre pentru covoare* Tip B 26 : lucioase, vopsibile în flote bazice Tip S 26 : semimate Tip B 49 : lucioase, bicomponente, vopsibile în băi acide Tip B 70 : lucioase, vopsibile în flote bazice, cu tendință redusă de ardere Tip M 70 : semimate, idem tip B 70 Tip S 70 : semimate, idem tip B 70 Tip B 71 : lucioase, bicomponente, vopsibile în flote bazice Tip S 71 : semimate, idem tip B 71 Tip B 77 : pentru dos de saltea Tip B 90 : lucioase, ignifugate Tip M 90 : semimate

TABELUL 3 (continuare)

Denumirea comercială	Clasa de apartenenţă	Firma producătoare	Observaţii
			Tip S 90 : semimate Tip B 94 : lucioase, bicomponente, ignifugate Tip B 98 : lucioase, vopsite în masă Tip B 16 : lucioase, vopsite în flote bazice Tip S 16 : semimate, vopsite în flote bazice
ACRILAN	PAC	Monsanto Co., S.U.A.	Tip B 18 : lucioase, vopsite în masă Tip S 36 : semimate, vopsite în flote acide Tip B 37 : lucioase Tip B 57 : lucioase, bicomponente, vopsibile în flote bazice Tip B 37 : lucioase, vopsibile în flote bazice Tip S 81 : semimate, vopsibile în flote bazice Tip B 88 : lucioase, vopsibile în masă Tip S 80 : lucioase, vopsibile în masă b) *Fibre pentru uz industrial* Tip S 25 : semimate Tip S 38 : semimate, vopsite în masă
ACRILIA	PAC	Fibras Acrilicas S.A., Mexic	Fibre
ACRILOFT	(T)	Deering Milliken & Co. Inc., S.U.A.	Fire texturate prin procedeul Klingen PA, PAC, CV
ACRILOFT	PAC/CV/ PA 6.6	J.P. Stevens & Co., S.U.A.	Fir în amestec pentru ciorapi din fibră vopsită (50% PAC, 40% CV, 10% PA 6.6)
ACRINELLE	PAC	Linelle Yarns Ltd., Anglia	Fire pentru tricotare manuală
ACRIVEL	PVC/PAC	Filatures Prouvost Roubaix, Franţa	Fire din amestec Rhovyl/PAC
ACROCAR	GL	Owens Corning Fiberglas Corp., S.U.A.	Una din variantele produse de firmă
ACROCEL	PES	Sudamtex S.A. Textil Sud-americana, Argentina	Fibre
ACRYLAST	PAC	Dawbarn Bros. Inc., S.U.A.	Fibre
ACRYLAST	PST	Dawbarn Bros. Inc., S.U.A.	Monofilamentare
ACRYLIC	PAC	Dow Badische Co., S.U.A.	Tip 100 : lucioase, încreţite Tip 200 : lucioase şi semimate Tip 500 : semimate, încreţite
ACRYLIC FIBER Tip 61	PAC	American Cyanamid Co., S.U.A.	Fibre
ACRYMAL	PAC	Malina Co. Inc., New York, S.U.A.	Fir puternic voluminizat (realizat prin procedeul Turbo), vopsit în scul
ACRYMOD	PAC	Filature Gordonnier, Roubaix, Franţa	Fir destinat pentru croşetare
ACS-POLYPROPYLENE	PP	A.C.S. Industries Inc., S.U.A.	Monofilamentare
ACTIONWEAR	PA 6.6	Monsanto Co., S.U.A.	Variantă pentru producţia firelor Blue-C-Nylon
ACTIVA	GL	Owens Corning Fiberglas Corp., S.U.A.	Fire filamentare
ADIMIN (ADYMINE)	PA	U.R.S.S.	10% caprolactamă şi 90% hexametilendiamină + acid adipic
ADOLFF-ANTI-FLAMM	PVC	J.F. Adolf AG, R. F. Germania	Fire ignifugate (Clevyl) pentru ţesături decorative

TABELUL 3 (continuare)

Denumirea comercială	Clasa de apartenenţă	Firma producătoare	Observaţii
ADOLFF-GARN	PAC	J.F. Adolff AG, R. F. Germania	Fire pentru croşetat şi pentru covoare
ADOLFF-POLITAL	PE, PP	J.F. Adolff AG, R. F. Germania	Fire plate şi sub formă de bandă pentru covoare, stofe de mobilă, saci şi fire rotunde pentru covoare
ADOLF-STRETCH	PUE/CO	J.F. Adolff AG, R. F. Germania	Fire
ADOLFF-UMBRALON		J.F. Adolff AG, R. F. Germania	Fire pentru vopsire diferenţiată
AELVENAES-CORD	CV	Svenska Rayon A/B, Suedia	Fire filamentare
AERESS	MOD	Union Carbide Corp., S.U.A.	Fibre
AEROCOR	GL(T)	Owens Corning Fiberglas Corp., S.U.A.	Fire texturate Taslan
AEROLEN	PUR	E.H. Pläcking, R. F. Germania	Fire buretoase
AERO ROVE	GL	Aerojet General Corp., S.U.A.	
AF 970	GL	Aerojet General Corp., S.U.A.	
AFLON	CV	Rhône Poulenc Textile S.A., Franţa	Fibre şi fire filamentare
AGA-TEXTURE	PA 6.6 (T)	J.F. Adolff AG, R. F. Germania	Fire texturate prin procedeul Klingen
AGILON, AGILON-D	PA 6.6 (T)	Deering Milliken & Co., Inc., S.U.A.	Fire texturate prin procedeul Klingen şi tip D fixate ulterior
AGRO	CV	Beaunit Corp., S.U.A.	Fire filamentare
AIR-ART	PES(T)	Teijin Ltd., Japonia	Fire texturate Taslan
AIRCO-VINAL	PVA	Air Reduction Co. Inc., S.U.A.	Fibre
AIRLOFT	CA	Celanese Corp., S.U.A.	Fire Producer (T) pentru covoare
AIRLOFT	PA 6.6 (T)	Celanese Corp. S.U.A.	Fire texturate pentru covoare şi în combinaţie cu fire acetat
AIRON	(T)	U.R.S.S.	Fire texturate
AIR-ROLL	PEA	Unitika Ltd., Japonia	Fibre tubulare din p-hidroxibenzoacid şi acid tereftalic + etilenglicol
AIRVEL	PAC(T)	Newhill & Earnshaw Ltd., Anglia	Fire texturate după tehnica firmei Newhill & Earnshaw Ltd., Anglia. În mod deosebit variantele : 80 : 20 PAC/PVC, 80 : 20 PA/PVC, 60 : 40 PES/PVC
AISUERON	PAC	Japan Exlan Co. Ltd., Japonia	Fibre
AKF	PE	Teijin Ltd., Japonia	Fibre semimate
AKON	PA 6(T)	U.R.S.S.	Filamente
AKULON	PA 6	Enka Glanzstoff B.V., Olanda Akzo Plastics N.V., Olanda	Filamente, fibre, cablu
AKVAFLEX	PE, PP	Norfil A.S., Norvegia	Akvaflex = PE Akvaflex PP = PP
AKVALON	PA 6.6 (6)	Norfil A.S., Norvegia	Fibre şi filamente
AKZENT	PAC	Schöller'sche Kammgarnspinnerei, R. F. Germania	Fire groase pentru tricotare
ALAMO-OLEFIN FIBER	PE, PP	Alamo Industries Inc., S.U.A.	Fire pentru frînghii, cabluri : Tip 801 : PP Tip 707 : PE
ALANA	PAC (T)	Templon Spinning Mills, S.U.A.	Fire texturate foarte mult voluminizate prin procedeul Turbo
ALBENE	CA	Rhodia Argentina, Argentina Rhone Poulenc Textile S.A., Franţa	Mate, fire filamentare

TABELUL 3 (continuare)

Denumirea comercială	Clasa de apartenenţă	Firma producătoare	Observaţii
ALBENE ITALIA	CA	Montedison Fibre, Italia	Mate, fire filamentare
ALBULA	CV	Snia Viscosa S.p.A., Italia	Mate, fibre
ALCOA	MT	Metal Film Co. Inc., S.U.A.	
ALGIL	MOD	Shawinigan Chemicals Ltd., Canada Polymers Inc., S.U.A. Bakelite Xylonite Ltd., Anglia	Acrilnitrilice şi stirolice
ALGINATE	AL	Courtaulds Ltd., Anglia	Fire filamentare, calciu-alginat, solubile în apă
ALGOFLON	PTF	Montecatini-Edison, Spinneta Marengo, Italia	Tetrafluoretilenice
ALISTRAN	MT	Multi-Tex Products Corp., S.U.A.	Benzi de aluminiu cu celofan
ALJUNIT	MT	U.R.S.S.	Benzi de aluminiu cu celofan
ALLIED EF-121	PA/PES	Allied Chemical Co., S.U.A.	Bicomponente
ALLIED-NYLON	PA 6	Allied Chemical Co., S.U.A.	Fire texturate, mono şi multifilamentare (De văzut şi Allyn 707, Caprolan) Tip B : lucioase Tip C : texturate Tip H : de înaltă tenacitate Tip M : profilate Tip SB : semilucioase Tip SD : semimate Tip T : termostabilizate Tip W : albe, stabilizate la acţiune termică şi lumină
ALLIED-TRIDYENYLON	PA 6	Allied Chemical Co., S.U.A.	Fire filamentare, fibre
ALLYN-707 — SDC	PA 6(T)	Allied Chemical Co., S.U.A.	Fibre încreţite pentru covoare, secţiune rotundă.
ALLYN-707 — XSDC	PA 6(T)	Allied Chemical Co., S.U.A.	Fibre încreţite pentru covoare, secţiune trilobală
ALON	CA	Toho Rayon Co. Ltd., Japonia	Fibre
ALPHA-BAK	PP	Synthetic Industries, North Kansas City, S.U.A.	Fibre pentru covoare
ALPHA-RAYON	CV	Sociedad Espanola de Seda Artificial S.A., Spania	Fire filamentare şi fibre
ALPRONA	PVA	Lodzkie Zaklady Wlokien Sztucznych, Polonia	Înlocuire pentru Wipolan Alprona I 70% cazeină, 30% PVA Alprona II 70% PVA, 30% cazeină
ALRAC	PA 4	Alrac Corp., S.U.A.	Din 2-pirrolidon
ALTEX	(T)	Litton Mills Textured Yarns Ltd., Anglia	PES, PA, CT
ALTOFIL	CA	Ets. Kuhlmann, Franţa	Fire filamentare
AMATALON	PA 6.6(T)	Mutual Mills Ltd., Anglia	Procedeul răsucirii false
AMBRON	PA 6	Manifattura Ambrosiana Pietro Santa (Lucca), Italia	Fire filamentare şi fibre
AMCEL	CA	Amcel Europe S.A., Belgia	Fire filamentare, fibre şi cablu Tip Plus = (T)
AMCELLE	CT	Celanese Corp., S.U.A.	
AMCO POLYPROPYLENE	PE, PP	American Manufacturing Co., S.U.A.	Monofilamentare şi sub formă de benzi
AMCOSTRAP	PP	American Manufacturing Co., S.U.A.	Folii fibrilate Benzi nemetalice

TABELUL 3 (continuare)

Denumirea comercială	Clasa de apartenenţă	Firma producătoare	Observaţii
AMERFIL	PE, PP	American Thermoplastic Products Corp. Subs. of Alamo Polymer Corp., S.U.A.	Monofilamentare şi benzi
AMERICAN	PE, PP	American Manufacturing Co., S.U.A.	Monofilamentare şi fire din benzi (rafie artificială)
AMERICAN BEMBERG	CC	Beaunit Corp., S.U.A.	Fire filamentare
AMERICAN THERMOPLASTIC-POLYPROPYLENE	PP	American Thermoplastic Co., S.U.A.	Fire simple şi multiple, albe şi vopsite
AMFI-TERLENKA	PES	Enka Glanzstoff B.V., Olanda La Seda de Barcelona S.A., Spania	Fire filamentare, fibre
AMICK	PA 6	Toray Industries Inc., Japonia	Din caprolactamă, secţiunea modificată
AMIGA	PAC	MEZ AG Nähfadenfabrik, Freiburg, R. D. Germană	Fire
AMILAN	PA 6	Toray Industries Inc., Japonia	Fibre şi filamente. Tip 100 : lucioase, cu rezistenţă normală Tip 101 : lucioase, încreţite Tip 107/108 : lucioase, profilate Tip 111 : lucioase, cu rezistenţă normală, încleiate pentru tricotaje Tip 180 : lucioase, trilobate Tip 181 : lucioase, trilobate, încreţite Tip 200 : semimate Tip 201 : semimate, încreţite Tip 202 : semimate Tip 203 : semimate, încreţite, fixate de două ori Tip 204 : semimate Tip 205 : semimate pentru texturare Tip 208 : tenacitate normală, modificată secţiunea Tip 211/212 : pentru tricotaje Tip 220 : semimate, foarte elastice Tip 221 : semimate, încleiate şi uleiate pentru tricotaje Tip 282 : cu secţiunea trilobată pentru fixare termică Tip 290 : lucioase, încreţite, puţin contractabile Tip 301 : semimate, cu alungire redusă Tip 401 : semimate, încreţite, cu alungire redusă Tip 500 : vopsite în masă Tip 507 : vopsite în auriu-argintiu Tip 700 : lucioase, tenacitate ridicată Tip 730 : lucioase, tenacitate ridicată, hidrofobe Tip 7815 : lucioase, cu tenacitate ridicată, cu rezistenţă deosebită la acţiunea căldurii şi solicitări repetate Tip Crimped Nylon Yarn : elasticitate mare
AMILON	PA	India — cooperare cu firma japoneză Toray	Fire filamentare, fibre
AMORE/AMORO	PAC	Kammgarnspinnerei Süssen, R. F. Germania	Fire pentru tricotaje
AMORETTA	PAC	Kammgarnspinnerei Süssen, R. F. Germania	Fire din Orlon

TABELUL 3 (continuare)

Denumirea comercială	Clasa de apartenență	Firma producătoare	Observații
AMORINO	PAC	Schöller'sche Kammgarnspinnerei, R. F. Germania	Fire din Orlon
AMPLUM	CV	Enka Glanzstoff B.V., Olanda	Fire filamentare, fibre
AMYD	PA 6.6	U.R.S.S.	Fire filamentare, fibre
ANAVOR	PES	Dow Badische Co., S.U.A.	Fibre și fire filamentare pentru covoare
ANDARIA	CV	Asahi Chemical Industry Co. Ltd., Japonia	Fire filamentare și tipuri noi : HF, HO, HP, RF, SF, SO, SP
ANDARIA-NYLON	PA	Asahi Chemical Industry Co. Ltd., Japonia	Secțiune plată
ANDARIA-NYLON-SEWING-MACHINE-THREAD	PA	Asahi Chemical Industry Co. Ltd., Japonia	Fir de cusut transparent
ANGLIA-POLYETHYLENE	PE	Anglia Fibres Ltd., Anglia	Diferite variante
ANGLIA-POLYPROPYLENE	PP	Anglia Fibres Ltd., Anglia	Diferite variante
ANID (ANYDE)	PA 6, 6.6	Combinatul de fire chimice Klin, U.R.S.S.	Anid H 669 : 50% caprolactamă, 25% hexametilenadipamidă, 25% hexametilendiaminacetat Anid 66 : PA 6.6. pentru cord anvelope
ANILANA	PAC	Lodzkie Zaklady Wlokien Sztucznych, Polonia	Tip Courtelle
ANILON	PA 6	Chemco — R. S. Cehoslovacă	Texturabile prin procedeul Stauchkammer
ANIM-8	ACRILAT	Rohm & Haas, S.U.A.	Monofilamente din grupa Anidex
ANSO	PA 6(T)	Allied Chemical Co., S.U.A.	Fibre pentru covoare și fire texturabile
ANTHELLA	CV	Montedison Fibre, Italia	Filamente, vopsite în masă
ANTHELUX	CV	Montedison Fibre, Italia	Filamente, vopsite în masă
ANTILLE	PAC/FL	Spinnerei Bertrand, Biella, Italia	Fire din 50% Leacril/50% in/cînepă
ANTRON	PA 6.6	E.I. Du Pont de Nemours & Co. Inc., S.U.A.	Filament trilobal (De văzut și Du Pont-Nylon-Typen 90, 815, 860, 865, 868) Fibre tipurile : 347, 348, 349, 834, 837, 838, 839
ANTRON BOUCLE	PA 6.6(T)	E.I. Du Pont de Nemours & Co. Inc., S.U.A.	Procedeul Crincle
ANTRON CRINCLE	PA 6.6(T)	E.I. Du Pont de Nemours & Co. Inc., S.U.A.	Procedeul Knit-Deknit
ANTRON ROSELO-BOUCLE-YARN	PA 6.6(T)	Rose Mills Inc., S.U.A.	Fire texturate din fire cu secțiunea profilată prin procedeul Textralized
ANZA	PES/WO	National Spinning Co. Inc., S.U.A.	Fire din amestec de poliesterice cu lînă
ANZAC	PES/WO	National Spinning Co. und National Yarn Corp., S.U.A.	Fire din amestec Dacron/lînă
ANZYLON	PA 6.6	Holeproof Mills Ltd., Noua Zeelandă	Hexametilendiamină + acid adipic
APILON	PAC/CV	Toray Industries Inc., Japonia	Copolimerice
APOLY	CV modificată	Fuji Spinning Co. Ltd., Japonia	Miezul din Andaria, mantaua din PAC
APTAN	PA 6.6(T)	J. & P. Coats & Clarkes Inc., S.U.A.	Pentru ață de cusut
AQUALON	PA 6	Arflor, Arco, Italia	Fire filamentare, fibre

TABELUL 3 (continuare)

Denumirea comercială	Clasa de apartenență	Firma producătoare	Observații
ARABESQUE	PAC/PA 6.6	Gaetano Marzotto & Figli Valdagno, Italia	85% Leacril + 15% Lilion
ARBEL	CA	Celanese Corp., S.U.A.	Fibre
ARCT (FTF)	(T)	Chavanoz S.A., Franța Deering Milliken Co. Inc., S.U.A.	Fire tipurile : FTF, FT, FT_1, FT_3
ARDENA	CV	Rhône Poulenc Textile S.A., Franța	Fibre mate
ARGENTEA	CV	Snia Viscosa S.p.A., Italia	Fire filamentare
ARGONA	CV	Polonia	Fibre
ARIFIL	PUE	Pirelli Lastex S.p.A., Italia	Poliesterglicol și diizocianat
ARIMID	—	U.R.S.S.	Neaprinzibile, stabile la temperaturi înalte
ARILOFT	CA	Eastman Kodak Co., S.U.A.	Fire filamentare
ARISTA	CV	Viscosuisse, Elveția	Monofilamentare și benzi
ARISTOCRAT	CC	Beaunit Corp., S.U.A.	Fire filamentare și fibre
ARLIN	CV	Arlin Manufacturing Co., S.U.A.	Fire filamentare, lucioase
ARLIN	PP	Arlin Manufacturing Co., S.U.A.	Filamentare
ARNEL	CT	Celanese Corp., S.U.A. Chemcell Ltd., Canada	Starnel tip D-100 special pentru tricoturi
ARNEL-JET	CT(T)	Amcel Europe S.A., Belgia	Prin procedeul răsucirii false
ARNEL + NYLON	CT/PA(T)	Amcel Europe S.A., Belgia	83,3% CT + 16,7% PA
ARNEL PLUS	CT/PA	Celanese Fibers Co., S.U.A.	Anteil PA 15—30% și texturate
ARNEL-TEXTURE	CA	Amcel Europe S.A., Belgia	
ARNEL THICK + THIN	CT	Celanese Corp., S.U.A.	Finețe neuniformă
ARNEL TYP 60	CT	Chemcell Ltd., Canada	Mare rezistență la încălzire
AROLENE	PES(T)	Mettler-Müller AG, Elveția	Produse finite din fire PES texturate
ARTILANA	CV	Svenska Rayon A/B, Suedia	Fibre
ARTISPLIT	PP	Verdelta N.V., Vlaardingen, Olanda	Folie fibrilată
ARWALAN	PA 6(T)	ARWA, Feinstrumpfwerke, R. F. Germania	Pentru ciorapi
ARYLYN	PA 6	Rohm & Haas, S.U.A.	Fibre
ASA FIRST DIAMANT	PES/WO	ASA — Kontinentale Wollspinnerei GmbH, Stolberg, R. F. Germania	65% Trevira + 35% lînă cu efecte de flameuri
ASA FIRST OPAL	PES/WO	ASA — Kontinentale Wollspinnerei GmbH, Stolberg, R. F. Germania	55% Trevira + 45% lînă cu efecte de flameuri
ASAHI	CV	Asahi Chemical Industry Co. Ltd., Japonia	Fire filamentare
ASAHI BEMSILKIE	CC	Asahi Chemical Industry Co. Ltd., Japonia	Fire filamentare
ASAHIKASEI ACRYLIC	PAC	Asahi Chemical Industry Co. Ltd., Japonia	
ASAHIKASEI ACETATE	CA	Asahi Chemical Industry Co. Ltd., Japonia	Fire filamentare
ASAHIKASEI NYLON	PA 6	Asahi Chemical Industry Co. Ltd., Japonia	Fire filamentare și fibre. De asemenea, texturate pentru covoare cu flor lung
ASAHIKASEI NYLON SPLIT YARN	PA 6	Asahi Chemical Industry Co. Ltd., Japonia	Fibră de 15 den cu mare elasticitate

TABELUL 3 (continuare)

Denumirea comercială	Clasa de apartenenţă	Firma producătoare	Observaţii
ASAHIKASEI NYLON TIRE CORD	PA 6	Asahi Chemical Industry Co. Ltd., Japonia	Pentru industria anvelopelor
ASAHIKASEI POLYESTER	PES	Asahi Chemical Industry Co. Ltd., Japonia	Fire filamentare
ASAHIKASEI SPANDEX	PUE	Asahi Chemical Industry Co. Ltd., Japonia	Fire filamentare
ASAPILEN	PES/PAC	Toyo Sen-i Co. Ltd., Japonia	Fire filamentare
ASTER	CV	Montedison Fibre, Italia	Fire filamentare
ASTRACETE	CA	Meiatex S.A., Brazilia	Texturate prin procedeul torsiunii false
ASTRALEN	PES(T)	Toray Industries Inc., Japonia	De văzut Astralene
ASTRALEN	PES(T)	Toray Industries Inc., Japonia	Prin procedeul torsiunii false şi PA
ASTRALENE	PES	Toray Industries Inc., Japonia	Texturate prin torsiune falsă
ASTRALENE	PES(T)PA	H. Scragg & Co. und Cheslene & Crepes Ltd., Anglia	Texturate prin procedeul torsiunii false Scragg Astralene C=Terylene Astraıon C=PA
ASTRALENE-TERLENKA	PES(T)	Moulinages Motte S.A., Belgia	Fire de croşetat
ASTRALOFT	PA(T)	Southern Silk Mills Inc., S.U.A.	Texturate
ASTRALON	PA 6(T)	H. Scragg & Co. und Cheslene & Crepes Ltd., Anglia	De văzut Astralene
ASTRASIL	CA	Setificio Stehli & Co. S.A.S. Germıgnaga (Varese), Italia	Texturate
ASTRASIL	GL	H.I. Thompson Fiberglass Co., S.U.A.	Fibre sintetice combinate cu răşini fenolice
ASTRALON	(T)	Southern Silk Mills Inc., S.U.A.	PA 6.6 şi alte fibre
ASTROLURE	PA(T)	Southern Silk Mills Inc., S.U.A.	PA 6.6 şi alte fibre
ASTROQUARZ	ST	J.P. Stevens & Co., S.U.A.	99,95% dioxid de siliciu
ASTY	CA(T)	Teijin Ltd., Japonia	Fire filamentare
ASTRO-TURF	PA 6.6	Monsanto Co., S.U.A.	Benzi „pai sintetic“
ATCO	PA 6.6	American Thermoplastic Corp., S.U.A.	Fire filamentare, fibre
ATCO-OLEFIN	PE, PP	American Thermoplastic Products Corp. Subs. of Alamo Polymer Corp., S.U.A.	Monofilamentare
ATELANA	ST	Soc. Atelana, Italia	Fibre din zgură
ATLAS DRAHT/ KABEL	PA 6	Bayer AG, R. F. Germania	Pentru sfori, frînghii
ATOM	PA 6	United Nylon Corp., Taiwan	Fire filamentare
AURA-TEX	(T)	O. Heineman Corp., S.U.A.	PA, PES, CA
AURORA	PES	Metalrex S.p.A., Italia	PES-folii metalizate
AUSTRIA CORD	CV	Erste Oesterreiche Glanzstoffabrik, AG, Austria	Fire filamentare cu mare rezistenţă
AUSTROLENE	(T)	Depa International AG, Austria	PES, PA
AUSTROLON	(T)	Depa International AG, Austria	PES, PA
AUTOCRIMP	PA 6.6(T) PES(T)	H.E. Mowbray & Co. Ltd., Anglia	Numeroase variante
AUTOTWINE	PP	Indian Head Yarn. S.U.A.	Fibre
AUTOFLEX	PE, PP	Brainard Strapping Div. of Sharon Steel Corp., S.U.A.	Şnur poliolefinic pentru împachetare
AVANTGARDE	PVC/WO	Esslinger Wolle, Merkel & Kienlien GmbH, R. F. Germania	4% PVC/96% WO
AVCERAM	ST	American Viscose Div. FMC Corp., S.U.A.	Filament ceramic (temperatură de descompunere 2 700°C)
AVICOLOR	CA	American Viscose, S.U.A.	Fire filamentare, vopsite în masă

TABELUL 3 (continuare)

Denumirea comercială	Clasa de apartenenţă	Firma producătoare	Observaţii
AVICOLOR	CV	American Viscose, S.U.A.	Fire filamentare, vopsite în masă
AVICRIMP	CV	American Viscose, S.U.A.	Fibre încreţite şi cu îngroşări
AVICRON	CV	American Viscose, S.U.A.	Fire filamentare
AVIHAF	CV	Süteriosa Kejhtia, Finlanda	Fire filamentare, fibre
AVILA	CV	Feldmühle AG, Elveţia	Fire filamentare şi monofilamentare ; cu secţiunea modificată
AVILOC II	CV	American Viscose, S.U.A.	Fire filamentare, diverse tipuri
AVILON	CV	Säcteri Osakeyktis, Finlanda	Fire filamentare, fibre
AVISCO	CV	American Viscose, S.U.A.	Fire filamentare, fibre, cablu
AVISCO ACETATE	CA	American Viscose, S.U.A.	Fire filamentare
AVISCO PE	PE	American Viscose, S.U.A.	Fibre, benzi
AVISCO PFR	CV	American Viscose, S.U.A.	Fibre neaprinzibile
AVISCO VINYON	PVC/PUA+	American Viscose, S.U.A.	Fibre 1 1/2—5 1/2 den
AVISCO-VINYON-N	PVC	American Viscose, S.U.A.	Fire filamentare, fibre
AVISTRAP	PP	American Viscose, S.U.A.	Fire filamentare, fibre
AVISUN	PP	Avisun Corp., S.U.A.	Fibre
AVITRON	PES	Gelsenberg Faserwerke GmbH., R. F. Germania	Fire filamentare, fibre
AVLEN	PES	American Viscose, S.U.A.	Fibre : Tip 101 : lucioase 6,15 den, nealbite optic Tip 104 : semimate 1 1/2, 2 1/4, 3, 15 den, albite optic
AVLIN	PES	American Viscose, S.U.A.	Fibre pentru covoare tufted 6, 15 şi 200 den
AVRON	CV	American Viscose, S.U.A.	Fibre, rezistente la fierbere
AYRLYN	PA 6	Rohm & Haas, S.U.A.	Fibre, recomandate şi pentru covoare
AYTEX	PA(T)	Aycliffe Textiles Ltd., Anglia	PA 6.6 şi PES prin procedeul răsucirii false
AZELON	PA 9	Unitika Ltd., Japonia	Acid aminopelargonic

Astfel se aplică următoarele grade de etirare :

— la fibrele poliamidice 1 : 4 ;

— la fibrele poliesterice 1 : 5 ;

— la fibrele poliacrilice 1 :10 şi mai mult.

Prin procedeele de extrudare a topiturii se produc următoarele tipuri de fibre : poliamidice, poliesterice, polietilenice, polipropilenice.

Prin procedeul extruderii soluţiilor filtrate şi trecerea filamentelor în aer sau gaze inerte încălzite, se produc fibrele policlorvinilice, poliacrilice şi poliuretanice-elastomere. Acest procedeu s-a aplicat prima dată la producerea fibrelor diacetilcelulozice.

În ceea ce priveşte solvenţii, temperaturile mediului uscat în tubul de filare şi vitezele de extrudare, de reţinut următoarele :

— în fabricarea fibrelor policlorvinilice se foloseşte ca solvent amestecul, în părţi egale, de sulfură de carbon şi acetonă, temperatura în tubul de filare 125°C şi viteza de extrudare 170 m/min ;

— pentru fibre poliacrilice ; dimetilformamidă, 400°C şi 90 m/min ;

— pentru fibre poliuretanice-elastomere : dimetilformamidă, 400°C, 200—600 m/min.

Procedeul extrudării soluţiilor vîscoase bine filtrate şi trecerea filamentelor prin soluţiile de coagulare se aplică în fabricaţia fibrelor policlorvinilice perclorurate, a fibrelor poliacrilice şi fibrelor multipolimerizate, în condiţii tehnice de lucru, menţionate în tabelul 2.

P. A. Koch, H. I. Stein şi colaboratorii, sistematizează fibrele chimice după criteriul tehnicii de extrudare, după cum urmează :

— fibre extrudate prin duze cu orificii circulare, fine sau groase, avînd lungimea nelimitată sau limitată prin tăiere, multifilamentare sau monofilamentare, masive sau cu canal interior ;

— fibre extrudate prin duze profilate; fine sau groase, cu lungimea nelimitată sau cu lungimea scurtată prin tăiere, multifilamentare sau monofilamentare, masive sau cu canal interior ;

— benzi fibroase extrudate prin duze cu orificii sub formă de fantă, cu lungimea nelimitată sau scurtată prin tăiere.

Din fibre fine se produc fire polifilamentare şi monofilamentare continue, sau fire prin tehnica de filare care se aplică la bumbac, lînă, celofibră, in, cînepă, iută etc.

Din fibre groase cu lungimea nelimitată se produc imitaţii de păr de cal, iar cele cu lungimea scurtată se utilizează pentru perii.

Pe lîngă acestea, din folii de materiale plastice se taie benzi continue (rafie artificială) şi benzi scurtate prin tăiere pentru fibre filabile. De asemenea, se produc fibre prin aşchiere.

În tabelul 3 se prezintă, în ordine alfabetică, fibrele chimice comercializabile.

Prelucrare din volumul „Cele mai importante fibre chimice" editat de revista Textilveredlung, 1972.

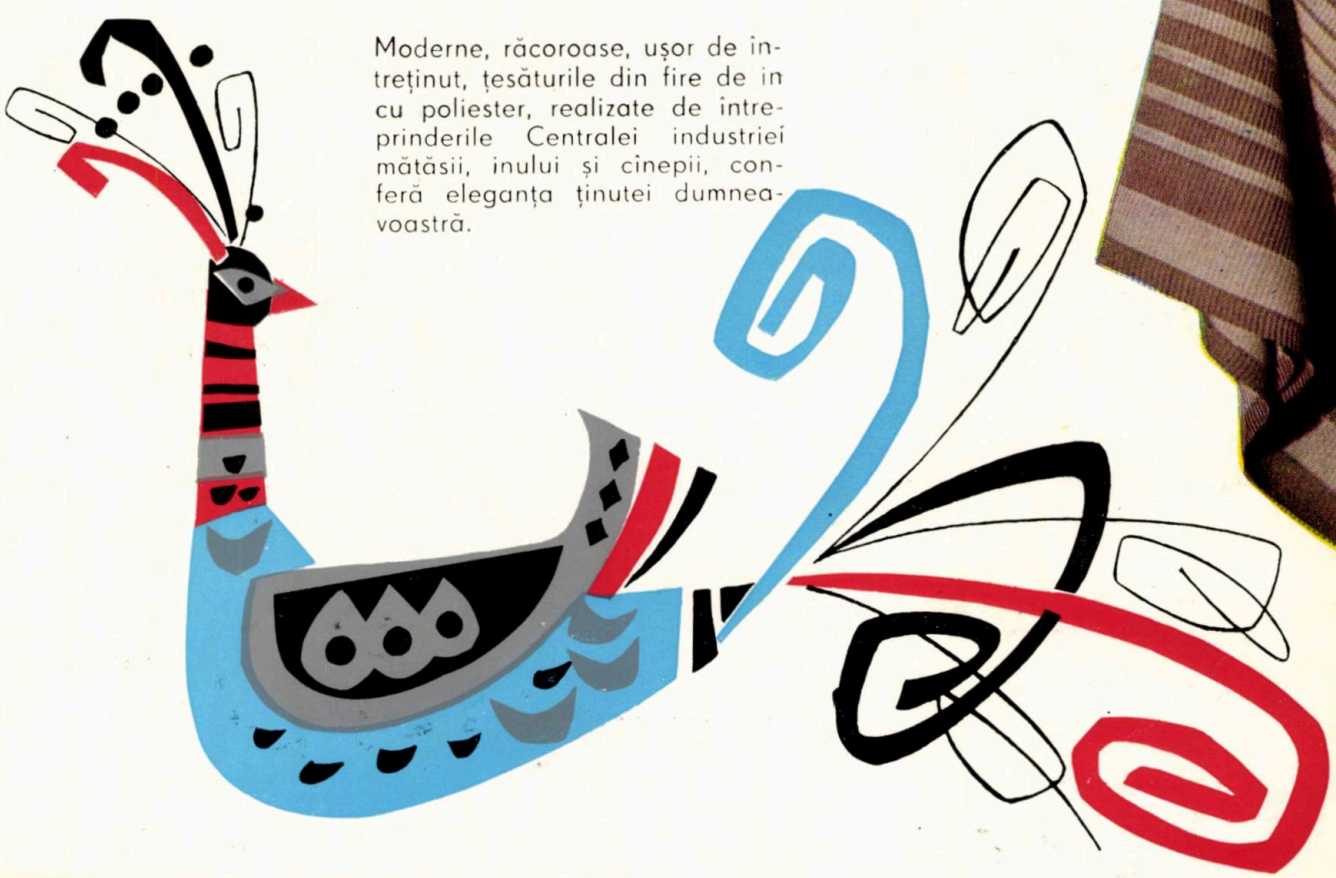
Revista INDUSTRIA UŞOARĂ — Textile, Tricotaje, Confecţii textile editată de Institutul de cercetări textile al Ministerului Industriei Uşoare. Redacţia, administraţia şi casieria : Bucureşti, str. Lucreţiu Pătrăşcanu nr. 3 A, sectorul 4, tel. : 43.14.80. Abonamentele se primesc la administraţia revistei. Instituţiile pot achita abonamentele pentru biblioteci în contul nostru de virament : „Institutul de cercetări textile M.I.U." 30.24.3.08.01, B.N.R.S.R., sectorul 4, Bucureşti. Tarif : pentru muncitori, tehnicieni şi ingineri, lei 48 anual ; pentru instituţii, lei 140 anual, preţul unui exemplar lei 5. Tiparul executat la Oficiul Economic Central „Carpaţi", Întreprinderea Poligrafică „Bucureştii-Noi" str. Hrisovului nr. 18 A, Bucureşti, sectorul 8.
Taxele poştale achitate conform aprobării D.G.P.Tc. nr. 137/165/1978.

41.808

CENTRALA INDUSTRIEI MĂTĂSII, INULUI ŞI CÎNEPII

B-dul GHENCEA Nr. 134, BUCUREŞTI

Moderne, răcoroase, uşor de întreţinut, ţesăturile din fire de in cu poliester, realizate de întreprinderile Centralei industriei mătăsii, inului şi cinepii, conferă eleganţa ţinutei dumneavoastră.



ÎNTREPRINDEREA

sintofarm București

produce o gamă largă de înălbitori optici pentru industria textilă

ÎNĂLBITORI OPTICI

pentru fibrele celulozice

STRALEX

HAN • MEA • MEM

pentru fibrele poliamidice

STRALEX

HAN • MEA

Date tehnice de aplicare, prospecte, informații suplimentare, demonstrații la fața locului prin Laboratorul de aplicare industrială a coloranților, București, Calea Vitan nr. 112, sectorul 4 telefon 22.47.31.

E 2079

industria ușoară

11
1978

Editor: Institutul de cercetări textile M.I.U.

- TEXTILE
- TRICOTAJE
- CONFECȚII TEXTILE

Întreprinderea de confecții

Oferă o gamă variată de produse de îmbrăcăminte exterioară : costume, pardesiuri, paltoane, impermeabile, bluzoane pentru bărbați și pardesiuri și impermeabile pentru femei.

It is offering a wide, varied range of outerwear products : costumes, overcoats, top coats, raincoats, jackets for men, and women's overcoats and raincoats.

STEAUA ROȘIE

B-dul VICTORIEI nr. 42 • SIBIU

1979 IAN 2

cuprins

CREATIVITATEA ȘTIINȚIFICĂ ȘI TEHNICĂ ROMÂNEASCĂ

ADELAIDA DRAGNEA
Cercetări privind procedee de măsurare obiectivă a calității materiilor prime textile. 457—460

OTILIA MĂLCOMETE, JULIETA HOMUTESCU, CONSTANTIN MOISA și MARIA BÎRLEANU
Influența tratamentelor termice asupra comportării mecano-reologice a firelor poliesterice texturate obținute prin tehnologii diferite. 461—464

EMIL HAGIU, LIVIU CIOBANU și ȘTEFAN UNGUREANU
Analiza fazei buclării la mașinile rectilinii de tricotat. 465—470

ELIZA PUȘCAȘU
Criteriile de selecționare a coloranților de dispersie pentru vopsirea produselor din fibre poliesterice. 471—475

ANA HANGANU, BEATRICE MUNTEANU și MIȘILIM GRINDEA
Proiect de nomenclator privind comportarea la ardere a textilelor. 476—477

DIN EXPERIENȚA ÎNTREPRINDERILOR

IOAN FILIMON, ELENA LAZUREANU, FLORIN ILIEȘIU, GARAFINA ONEA și CONSTANTIN VOLOVEI
Considerații privind alegerea și întreținerea garniturilor de cardă. 478—482

METODE DE ANALIZĂ ȘI CONTROL

DOINA POPESCU
Aplicarea microscopiei interferențiale la studiul structurii fibrelor textile. 483—485

NOTE ȘTIINȚIFICE 486—487

NOTE TEHNICO-ECONOMICE 487

DOCUMENTARE 488—491

RECENZII 492

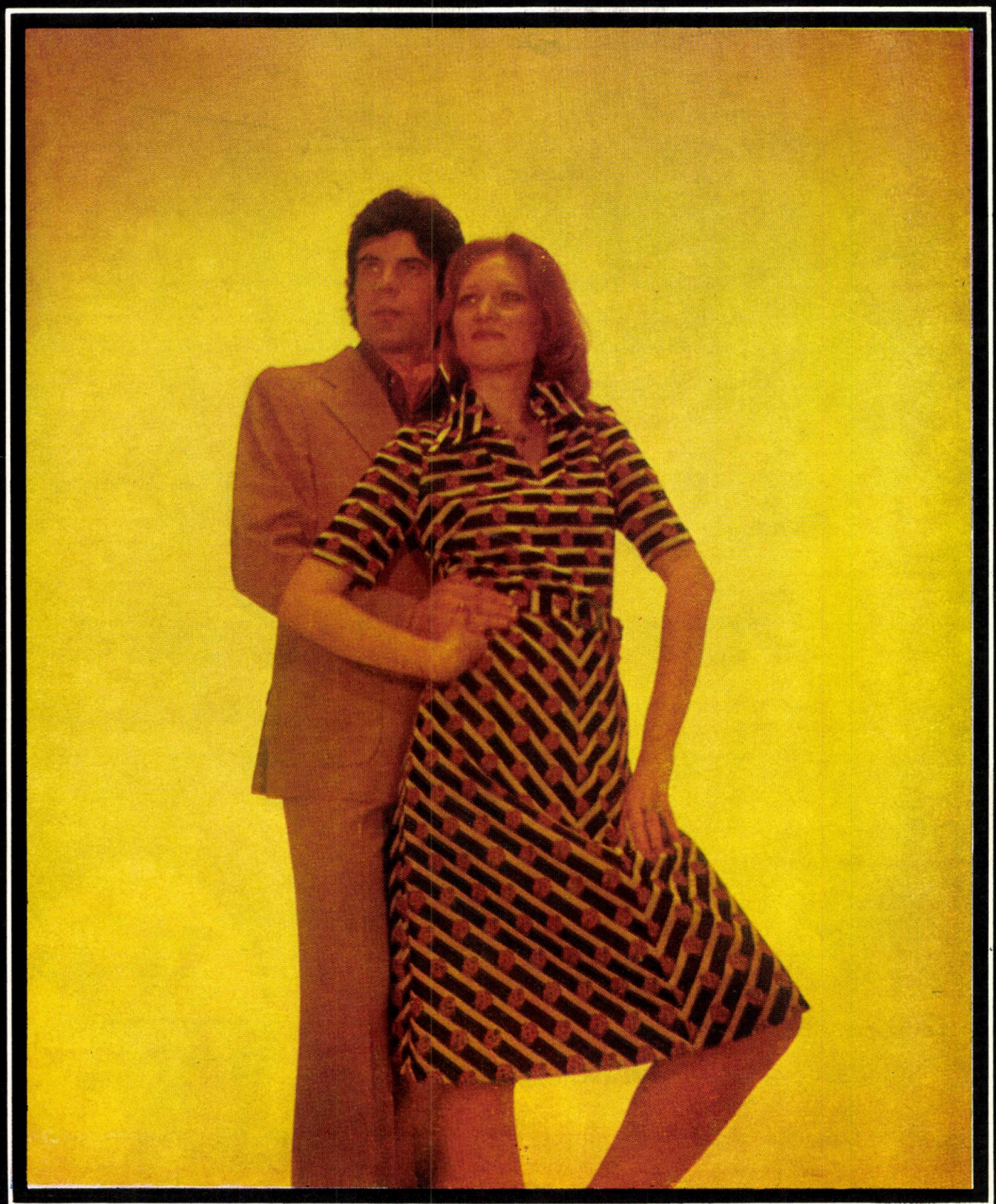
CRONICĂ 492—494

industria ușoară

ORGAN AL MINISTERULUI INDUSTRIEI UȘOARE

11 / 1978

Anul 29, nr. 11, noiembrie, 1978



I.C. FOCȘANI

Întreprinderea de confecții **FOCȘANI**

Str. Cuza Vodă nr. 47—49

- **Costume pentru bărbați și băieți**
  Rochii pentru femei și fete
  Două piese pentru femei
- **Men's and boys' suits**
  Women's and girl's dresses
  Women's two-pieces
- **Costumes pour hommes et adolescents**
  Robes pour dames et jeunes filles
  Deux-pièces pour dames
- **Костюмы для мужчин и мальчиков**
  Платья для женщин и девушек
  Дамские костюмы

СОДЕРЖАНИЕ

INTBA 7 29 (11) 449—496 (1978)

РУМЫНСКОЕ НАУЧНОЕ И ТЕХНИЧЕСКОЕ ТВОРЧЕСТВО

АДЕЛАИДА ДРАГНЯ. Исследования, относительно объективных методов измерения качества текстильного сырья. Представляется методологию научной оценки текстильного сырья с целью установления физико-химических и механо-технологических параметров производства натуральных текстильных волокон. Указываются химические методы измерения характеристик местных текстильных натуральных волокон, для установления качественных показателей текстильного сырья.

457—460

ОТИЛИЯ МЫЛКОМЕТЕ, ДЖУЛИЕТА ХОМУТЕСКУ, КОНСТАТИН МОЙСА и МАРИЯ БЫРЛЕАНУ. Влияние термических обработок на механо-реологическое поведение полиэфирных текстурированных нитей, полученных по разным технологиям. Анализируется механо-реологическое поведение двух видов полиэфирных текстурированных нитей, полученных по двум различным системам прядения, (прядение — вытяжка — текстурирование, соответственно скоростное прядение — вытяжка — текстурирование). Эти два виды полиэфирных текстурированных нитей были подвергнуты термической обработке, изучая ее влияние на характеристики нитей. При применении скоростного прядения — вытяжки — текстурирования получается лучшее поведение нити.

461—464

ЭМИЛЬ ХАДЖИУ, ЛИВИУ ЧОБАНУ и ШТЕФАН УНГУРЕАНУ. Анализ операции петлеобразования на плосковязальных машинах. Излагается аналитическое изучение операции петлеобразования глади (однолицевой) и корреляция между глубиной петлеобразования, вытяжной силой, нитинатяжением и длиной нити в петле. Анализируется длина нити в петле, очень важной для проектирования трикотажа и регулирования трикотажной машины.

465—470

ЭЛИЗА ПУШКАШУ. Критерии выбора дисперсных красителей для крашения изделий из ПЭ волокон. Применение температуры свыше 100°C при крашении дисперсными красителями связано с проблемой устойчивости красильной ванны. Самая трудная проблема — это покрытие полосок. В последние годы появилась очень распространенная тенденция интенсификации циркуляции красильной ванны, для сокращения продолжительности скоростного процесса крашения.

471—475

АНА ХАНГАНУ, БЕАТРИС МУНТЯНУ и МИШИЛИМ ГРИНДЯ. Проэкт номенклатора относительно поведения текстильных материалов к горению.

476—477

ИЗ ОПЫТА ПРЕДПРИЯТИЙ

ИОАН ФИЛИМОН, ЕЛЕНА ЛЭЗУРЯНУ, ФЛОРИН ИЛИЕШИУ, ГАРАФИНА ОНЯ и КОНСТАНТИН ВОЛОВЕЙ. Соображения относительно выбора и ухода кардолент. Усовершенствования кардочесальных машин в последние годы вели к значительному росту уровня производства одновременно с улучшением качества выпускной ленты. В статье представляются румынские кардочесальные машины, выбор кардолент и рекомендации для ухода этих (оческа, очистка кардочесальной машины, отшлифование цельнометаллических гарнитур, регулирование кардочесальных машин.

478—482

МЕТОДЫ АНАЛИЗА И КОНТРОЛЯ

ДОЙНА ПОПЕСКУ. Применение интерференциальной микроскопии при изучении текстильных волокон. После описания принципа интерференциальной микроскопии представляются возможности применения в случае текстильных волокон, выявляя преимущества этих возможностей по сравнению с классической микроскопией. Работа представляет новую технику анализа с применением в текстильном исследовании.

483—485

НАУЧНЫЕ ЗАМЕТКИ • ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ЗАМЕТКИ • ДОКУМЕНТАЦИЯ • РЕЦЕНЗИИ • ХРОНИКА

ANUL 29, Nr. 11, NOIEMBRIE, 1978

INHALT

INTBA 7 29 (11) 449—496 (1978)

DIE RUMÄNISCHE WISSENSCHAFTLICHE UND TECHNISCHE KREATIVITÄT

ADELAIDA DRAGNEA. Forschungen betreffend objektive Messverfahren der Qualität der textilen Rohstoffe. Es wird die wissenschaftliche Schätzungsmethodologie der textilen Rohstoffe für die Festsetzung der physikalisch-chemischen und mechanisch-technologischen Parameter der textilen Naturfaserproduktion vorgeführt. Gleichzeitig werden die chemischen Messverfahren der Charakteristiken der inländischen textilen Naturfasern für die Festsetzung der Qualitätsindikatoren der textilen Rohstoffe vorgeführt.

457—460

OTILIA MĂLCOMETE, JULIETA HOMUTESCU, CONSTANTIN MOISA und MARIA BIRLEANU. Der Einfluss der thermischen Behandlungen auf das mechanisch-rheologische Verhalten der texturierten Polyestergarne die durch verschiedene Technologien erhalten wurden. Es wird das mechanisch-rheologische Verhalten von zwei Arten von texturierten Polyestergarnen die nach zwei verschiedenen Spinnsystemen erhalten wurden untersucht (Spinnen-Verstrecken-Texturieren, beziehungsweise Schnellspinnen-Verstrecken-Texturieren). Diese beiden Arten von texturierten Polyestergarnen wurden thermischen Behandlungen unterzogen wobei der Einfluss auf die Charakteristiken der Garne studiert wurde. Es wurde ein besseres Verhalten beim Garn welches nach dem System: Schnellspinnen-Verstrecken-Texturieren-hergestellt wurde, festgestellt.

461—464

EMIL HAGIU, LIVIU CIOBANU und ŞTEFAN UNGUREANU. Die Analyse der Schlingenbildung bei Flachstrickmaschinen. Es wird ein analytisches Studium der Schlingenbildung bei Glattwirkwaren (Rechts-Links-Waren) vorgeführt, sowie auch eine Korrelierung zwischen der Schlingentiefe, der Zugkraft, der Fadenspannung und der Länge des Maschenfadens. Es wird die Länge des Maschenfadens analysiert, was eine aktuelle Aufgabe für die Projektierung der Wirkware und für die Regelung der Strickmaschine darstellt.

465—470

ELIZA PUŞCAŞU. Die Kriterien der Auswählung der Dispersionsfarbstoffe für die Färbung von Produkten aus Polyesterfasern. Die Verwendung einer Temperatur von über 100° C bei der Färbung mit Dispersionsfarbstoffen wirft das Problem der Stabilität des Färbebades auf. Das schwierigste Problem ist jedoch das Abdecken der Streifen. In den letzten Jahren besteht die sehr verbreitete Tendenz der Intensivierung der Zirkulation des Färbebades um die Dauer des Schnellfärbeprozesses zu verkürzen.

471—475

ANA HANGANU, BEATRICE MUNTEANU und MIŞILIM GRINDEA. Nomenklaturenprojekt betreffend des Brennverhalten der Textilien.

476—477

AUS DER ERFAHRUNG DER BETRIEBE

IOAN FILIMON, ELENA LĂZUREANU, FLORIN ILIEŞIU, GARAFINA ONEA und CONSTANTIN VOLOVEI. Betrachtungen betreffend die Auswahl und Wartung der Kardengarnituren. Die Perfektionierungen die an den Karden in den letzten Jahren unternommen wurden, haben einen erheblichen Anstieg des Produktionsniveaus erlaubt mit einer gleichzeitigen Verbesserung der Qualität des gelieferten Bandes. Im Artikel werden die rumänischen Karden vorgeführt, die Auswahl der Garnituren und es werden Vorschläge für deren Wartung gemacht (Ausputz, Reinigung der Karde, Schleifen der Steifgarnituren, Regelung der Karden).

478—482

ANALYSE UND KONTROLMETHODEN

DOINA POPESCU. Die Anwendung der Interferenzmikroskopie beim Studium der Struktur der Textilfasern. Nach der Beschreibung des Prinzips der Interferenzmikroskopie werden die Anwendungsmöglichkeiten bei Textilfasern vorgeführt, wobei die Vorteile gegenüber der traditionellen Mikroskopie hervorgehoben werden. Die Arbeit führt eine neue Technik der Analyse mit Anwendungen in der Textilforschung vor.

483—485

WISSENSCHAFTLICHE NOTIZEN • TECHNISCH-WIRTSCHAFTLICHE NOTIZEN • DOKUMENTATION • BUCHBESPRECHUNGEN • CHRONIK

SOMMAIRE

INTBA 7 29 (11) 449—496 (1978)

CRÉATIVITÉ SCIENTIFIQUE ET TECHNIQUE ROUMAINE

ADELAIDA DRAGNEA. Recherches concernant les procédés de mesure objective des qualités des matières premières textiles. On présente la méthodologie d'évaluation scientifique des matières premières textiles en vue d'établir les paramètres physico-chimiques et mécano-technologiques de la production des fibres textiles naturelles. On fait une présentation des procédés chimiques de mesure des caractéristiques des fibres textiles naturelles roumaines en vue d'établir les indicateurs de qualité des matières premières textiles.

457—460

CTILIA MĂLCOMETE, JULIETA HOMUTESCU, CONSTANTIN MOISA et MARIA BIRLEANU. L'influence des traitements thermiques sur le comportement mécano-rhéologique des fils polyestériques texturés réalisés par de divers technologies. On analyse le comportement mécano-rhéologique des deux types de fils polyestérique texturés obtenus selon deux systèmes de filature divers (filature-étiraget texturation, respectivement filature rapide-étirage-texturation). Ces deux types de fils polyestériques texturés ont été soumis aux traitements thermiques, on étudiant leur influence sur les caractéristiques des fils. Un comportement meilleur du fil est obtenu selon le système de filature rapide-étirage-texturation.

461—464

EMIL HAGIU, LIVIU CIOBANU et ŞTEFAN UNGUREANU. Analyse de la phase de de cueillage aux machines rectilignes à tricoter. On présente un étude analytique de la phase de cueillage aux tricots à maille unie et la corrélation entre la longueur de cueillage, le poids d'étirage, la tension du fil et la longueur du fil dans la maille. La longueur du fil dans la maille est analisée, question nécessaire pour la projection du tricot et le réglage de la machine à tricoter.

465—470

ELIZA PUŞCAŞU. Les critères de sélection des colorants de dispersion pour la teinture des produits en fibres polyestériques. L'utilisation de la température de plus de 100°C à la teinture avec de colorants de dispersion pose la question de la stabilité de la bain de teinture. Mais, la question la plus difficile est le révêtement des stries. Pendant les dernières années est très répendue la tendance d'intensifier la circulation de la bain de teinture en vue de diminuer le processus de teinture rapide.

471—475

ANA HANGANU, BEATRICE MUNTEANU et MIŞILIM GRINDEA. Project de nomenclateur concernant le comportement à l'ignition des matières textiles.

476—477

DE L'EXPÉRIENCE DES ENTREPRISES

IOAN FILIMON, ELENA LĂZUREANU, FLORIN ILIEŞIU, GARAFINA ONEA et CONSTANTIN VOLOVEI. Considérations concernant le choix et l'entretien des garnitures de carde. Les perfectionnements apportés aux cardes pendant les dernières années ont permis une augmentation sensible du niveau de production, simultanément à l'amélioration de la qualité du ruban délivré. L'article présente les cardes roumaines, le choix des garnitures et les recommandations d'entretien (le débourrage, le nettoyage, l'aiguisage des garnitures rigides, le réglage des cardes).

478—482

MÉTHODES D'ANALYSE ET CONTRÔLE

DOINA POPESCU. L'Utilisation de la microscopie interférentielle à l'étude de la structure des fibres textiles. Après la description du principe de la microscopie interférentielle, on expose les possibilités d'adaptation au cas des fibres textiles, en se rélèvant les avantages offerts par rapport à la microscopie traditionnelle. L'ouvrage présente une nouvelle technique d'analyse à appliquer aux recherches textiles.

483—485

NOTES SCIENTIFIQUES • NOTES TECHNICO-ÉCONOMIQUES • DOCUMENTATION • COMPTES-RENDUS • CHRONIQUE

ANUL 29, Nr. 11, NOIEMBRIE, 1978

CONTENTS

INTBA 7 29 (11) 449—496 (1978)

THE ROMANIAN SCIENTIFIC AND TECHNICAL CREATIVITY

ADELAIDA DRAGNEA. Researches concerning the objective measuring procedures for the textile raw materials. Scientific evaluation methodology of the textile raw materials for the establishing of the physico-chemical and mechano-technological parameters of the natural textile fibre production, is presented. Chemical procedures for measuring the characteristics of the Romanian natural fibres, in order to establish the quality values of the textile raw materials, are presented.

457—460

OTILIA MĂLCOMETE, JULIETA HOMUTESCU, CONSTANTIN MOISA and MARIA BÎRLEANU. Thermal treatment influence on the mechano-rheological behaviour of the textured polyester fibres obtained by different technologies. Mecano-rheological behaviour of the two types of textured polyester yarns obtained by two different spinning systems (spinning-drawing-texturing, respectively rapid spinning-drawing-texturing), is analysed. These two types of textured polyester yarns have been subjected to thermal treatments, their influence on the yarn characteristics being studied. A better behaviour of the yarn produced by the rapid spinning-drawing-texturing system, is obtained.

461—464

EMIL HAGIU, LIVIU CIOBANU and ŞTEFAN UNGUREANU. Analysis of the looping phase at the flat knitting machines. An analytical study of the looping phase at the singleface knits and the correlation between the looping depth, tractive force, yarn tension and loop yarn length, is presented. Loop yarn length is analysed, as an important factor in the knit designing and in the adjusting of the knitting machine.

465—470

ELIZA PUŞCAŞU. The selecting criteria for disperse dyes for dyeing polyester fibre products. Using the over 100°C temperature for dyeing with disperse dyes arises the problem of dyeing bath stability. The most difficult problem, nevertheless, is the covering of streaks. During the last years, the wide-spread tendency to intensify the dye bath circulation appeared, aiming at shortening the rapid dyeing process duration.

471—475

ANA HANGANU, BEATRICE MUNTEANU and MIŞILIM GRINDEA. Catalogue project concerning the burning behaviour of textiles.

476—477

FROM MILL EXPERIENCE

IOAN FILIMON, ELENA LĂZUREANU, FLORIN ILIEŞIU, GARAFINA ONEA and CONSTANTIN VOLOVEI. Considerations regarding the selection and maintainance of the card clothings. Improvements brought to the cards during the last years allowed a considerable increasing of the production level, concomitantly with the improvement of the quality of the delivered sliver. The paper presents Romanian cards, the selection of card clothings and recommendations for their maintainance (stripping card cleaning, mettalic clothing grinding, card levelling etc.).

478—482

ANALYSIS AND CONTROL METHODS

DOINA POPESCU. Applying interference microscopy to the study of the textile fibre of the structure. After describing the principle of the interference microscopy, the possibilities of its applying in case of the textile fibres is presented, taking into evidence the advantages brought in comparaison with the conventional microscopy. The paper presents a new analysis technique that can be applied in the textile research.

483—485

SCIENTIFICAL NOTES • TECHNICO-ECONOMICAL NOTES • ABSTRACTS • REVIEWS • CHRONICLE

ANUL 29, Nr. 11, NOIEMBRIE, 1978

CENTRALA INDUSTRIEI TRICOTAJELOR

Calea Şerban Vodă nr. 220, Bucureşti

În orice sezon, în orice ocazie, tricotajele vă conferă prin contexturi, gamă coloristică şi modele, posibilitatea realizării oricărei dorinţi vestimentare. Modelele create de întreprinderile de tricotaje sînt la dispoziţia dumneavoastră.

Coloranții Terocel se prezintă sub formă lichidă și se recomandă la vopsirea ton în ton a țesăturilor din 67% PE — 33% bumbac.
Cu coloranți Terocel se vopsesc, prin procedee clasice, țesăturile din poliester în amestec cu bumbac, obținîndu-se vopsiri rezistente la spălări și la lumină.
COLORANȚII TEROCEL
Service la aplicare și informații tehnice la:
LABORATORUL DE APLICARE INDUSTRIALĂ A COLORANȚILOR — BUCUREȘTI
Calea Vitan nr. 112; sector 4; telefon 22.47.31
ÎNTREPRINDEREA „COLOROM" — CODLEA
Str. Armata Roșie nr. 27

CERCETĂRI PRIVIND PROCEDEE DE MĂSURARE OBIECTIVĂ A CALITĂȚII MATERIILOR PRIME TEXTILE*

Ing. ADELAIDA DRAGNEA
Centrul de cercetări pentru materii prime, auxiliare și ape reziduale — București

CZ 677.03 : 001.4

În cadrul programului de măsuri pentru asigurarea industriei textile cu materii prime diversificate, la Centrul de cercetări pentru materii prime, auxiliare și ape reziduale — București s-au efectuat studii privind stabilirea caracteristicilor și valorii tehnologice a materiilor prime naturale indigene — lînă, mătase, bumbac, in și cînepă.

Transformarea fibrelor textile în diverse produse cu maximum de eficiență tehnică și economică este nemijlocit legată de cunoașterea compoziției chimice, a dimensiunilor, proprietăților fizice și chimice, particularităților structurale în baza cărora se stabilesc, pe de o parte destinația, și pe de altă parte tehnologiile de prelucrare mecanică și chimică.

Metodele chimice de măsurare obiectivă cercetate în țara noastră constituie o problemă de mare perspectivă în evaluarea științifică a calității fibrelor textile, creînd posibilitatea elaborării unei metodologii de vînzare-cumpărare care să aibă la bază un sistem standardizat operativ.

Avînd în vedere că se prevede un ritm accentuat de dezvoltare a culturilor de fibre textile naturale indigene, cu posibilități mari de export, metodele chimice de măsurare obiectivă vor putea fi introduse în sistemul marketing al acestor produse.

Metodele de măsurare obiectivă a caracteristicilor fibrelor naturale indigene sînt de perspectivă și necesită echipament de laborator și personal muncitor specializat.

Metodele chimice de măsurare obiectivă trebuie să devină metode de apreciere științifică necesare estimării corecte a parametrilor fiecărei caracteristici a fibrelor textile naturale, creării unei baze informaționale pentru standardizarea acestor parametri, care va putea fi declarată ca metodă oficială de taxare standardizată.

Programul de măsurări obiective a fost astfel conceput încît să asigure o caracterizare detaliată a calității producției de fibre prin prisma ansamblului caracteristicilor acestora : morfologice, mecano-tehnologice, fizice, chimice, modificări ale stării fizice și chimice, macro și microstructurale.

Pentru toate caracteristicile fibrelor din programul de cercetare s-au estimat parametrii care reflectă nivelul mediu și variația lor.

De asemenea, s-au efectuat o serie de testări statistice ale parametrilor estimați în scopul analizei comparate a caracteristicilor.

Acești parametri s-au obținut prin rezolvarea pe calculator a unui program în care s-a încorporat și etapa de testare a valorilor extreme ale seriilor de date de laborator.

Programul de măsurare obiectivă a calității materiilor prime indigene cuprinde :

— prelevarea mostrelor de laborator ;
— omogenizarea probelor ;
— procedee pentru stabilirea caracteristicilor morfologice ;
— procedee pentru stabilirea caracteristicilor mecano-tehnologice — test industrie ;
— procedee pentru stabilirea caracteristicilor chimice și fizice ;
— procedee pentru stabilirea unor aspecte privind modificări ale stării fizice și chimice.

Caracteristicile morfologice vor constitui parametrii de proiectare necesari operațiilor de fierbere, aburire, filare (gogoși de mătase). Caracteristicile mecano-tehnologice vor da posibilitatea programării fazelor de prelucrare tehnologice (sortare, spălare, filare) pentru elaborarea tehnologiilor adecvate, stabilirea reglajelor mașinilor și în special pentru a evita un consum specific ridicat și o calitate necorespunzătoare a firului.

Caracteristicile fizice și chimice constituie criterii de apreciere a comportării fibrelor în timpul proceselor de prelucrare tehnologică.

Obiectivul principal în asigurarea programului de măsurare obiectivă a calității materiilor prime indigene îl constituie prelevarea mostrelor prin sistemul extragerii, bazate pe calculul probabilității, pentru a obține o probă de

* Lucrare prezentată în cadrul Festivalului național „Cîntarea României", Iași, octombrie, 1977.

laborator care să reprezinte caracteristicile întregului lot.

În sistemul de luare și pregătire a probelor de laborator pot interveni erori la alegerea probei, precum și erori de eșantionare la întîmplare, care provin din diferențe între probe.

Condițiile esențiale ale sistemului de prelevare a mostrelor, sînt :

— împărțirea efectivă a lotului de materiale în unități, fiecare putînd fi luată ca probă ;
— selecția întîmplătoare din aceste unități ;
— cunoașterea naturii distribuției diverselor caracteristici ale fibrelor ;
— aprecierea devierilor standard ale valorilor individuale și medii.

Deși există o diferență mare între condițiile climatice care trebuie respectate la luarea probelor, această dificultate este înlăturată în cazul luării probelor prin carotaj. Se impune însă ca materia primă sub formă de fibră să fie ambalată în baloturi standard cu caracteristici uniforme în ceea ce privește randamentul în fibră, finețea, conținutul de impurități vegetale și minerale.

Sistemul de prelevare a probelor bazat pe calculul probabilității constă în luarea unor cantități mici de fibră din mijlocul baloturilor, folosind echipament de extragere acționat mecanic sau electric.

Numărul minim de baloturi care urmează a fi luate la întîmplare din lot se calculează cu ajutorul relației :

$$n = \frac{N(\overline{V}_a^2 + K\overline{V}_b^2)}{KN\left(\frac{E}{t}\right)^2 + K\overline{V}_b^2}$$

în care :

n reprezintă numărul minim de baloturi ce urmează a fi prelevate ;
N — numărul de baloturi din lot ;
K — numărul de probe parțiale care urmează să fie prelevate din fiecare balot din lot ;
E — precizia dorită a conținutului net de fibre, % ;
t — factorul de probabilitate ;
$\overline{V}a$ — nivelul de dispersie a conținutului net de fibră existent în probele parțiale, individuale, în interiorul fiecărui balot, % ;
$\overline{V}b$ — nivelul de dispersie a conținutului net de fibre, existent în diferite baloturi, %.

Echipamentul pentru luat probe și numărul de carote trebuie să permită obținerea unei precizii de $\pm$ 1% la conținutul de fibre, cu un factor de probabilitate de 0,95.

Pentru determinarea corectă a greutății efective a lotului de materie primă, proba se introduce într-o casetă metalică închisă etanș, se cîntărește imediat ca să nu existe variații sau pierderi de umiditate pînă în momentul analizei probei. Important este că fibrele sînt cîntărite în timpul luării probelor prin carotaj pentru a nu se mai determina umiditatea. În industria textilă se mai practică încă determinarea umidității.

Condiția esențială este ca operațiile de cîntărire și de luare a probelor să se execute concomitent.

În ceea ce privește prelevarea mostrelor de laborator de materii prime textile indigene trebuie să se ia măsuri pentru înlocuirea actualului sistem manual de extragere a probelor, cu sistemul extragerii bazat pe calculul probabilității.

În cadrul controlului de recepție a materiilor prime o deosebită importanță prezintă prelevarea mostrelor în baza cărora se face caracterizarea întregului lot de materii prime, respectiv acceptarea sau respingerea lui.

Pentru formarea probelor de laborator, testele de fibre extrase mecanic se vor omogeniza numai în săli prevăzute cu instalații de climatizare sau în aparate de omogenizare prevăzute cu instalații de climatizare.

Pentru recepția lînurilor brute în vederea stabilirii calității, în țara noastră se determină : randamentul la spălare, extractul în tetraclorură de carbon, impuritățile vegetale și minerale.

Aceste metode trebuie completate cu o nouă terminologie care să fie corelată cu randamentele tehnologice, și anume :

— conținutul de lînă bază spălată ;
— conținutul de lînă curată ;
— conținutul de cenușă ;
— impuritățile insolubile în soluție de 10% NaOH ;
— extractul alcoolic ;
— randamentul comercial ;
— randamentul tehnologic la spălare ;
— randamentul tehnologic la carbonizare ;
— randamentul tehnologic de pale pieptănate și pieptănătură.

Conținutul de lînă bază spălată se definește prin masa uscată a fibrelor de lînă, lipsită de impurități vegetale, extract alcoolic și cenușă.

Conținutul de lînă curată este lînă bază spălată plus corecția standard pentru cenușă și extract alcoolic aduse în final la o repriză de 17% care reprezintă randamentul comercial.

Conținutul de lînă curată este un factor comun pentru toate lînurile prelucrate industrial indiferent de metoda de lucru.

Pentru stabilirea randamentelor tehnologice se corelează conținutul de lînă cu randamentele, cu ajutorul unor corecții, care reprezintă pierderea de fibre în timpul prelucrării.

Cînd sînt necesare aprecieri pentru cantitatea de pale pieptănate și pieptănătură se introduc corecții pentru materii vegetale și pierderi de fibre în timpul prelucrării.

Acești parametri pe care îi propunem pentru stabilirea calității lînurilor brute vor putea asigura o caracterizare detaliată a producțiilor

anuale de lînă şi vor permite specialistului să programeze fazele de prelucrare tehnologică (sortare, spălare, carbonizare, filare).

În vederea stabilirii indicatorilor de calitate a gogoşilor de mătase este necesar să se cunoască tehnica măsurării parametrilor calitativi care vor duce la estimarea corectă a caracteristicilor morfologice, mecano-tehnologice, chimice şi fizice.

Metodele de măsurare obiectivă a calităţii gogoşilor de mătase şi a fibrelor de mătase de diferite proveniente — Bombyx Mori, Philosamia Ricini, Anthereea Pernyi Guèr vor crea posibilitatea elaborării metodologiilor unice de măsurare prin teste recunoscute oficial de taxare standardizată, problemă de mare perspectivă în sistemul marketing, în evaluarea ştiinţifică a calităţii şi a valorii tehnice a acestora.

Metodele actuale de recepţie a gogoşilor de mătase de diferite proveniente efectuate numai organoleptic după consistenţa învelişului mătăsos, aspectul exterior al peretelui gogoaşei, proporţia exemplarelor cu defecte, trebuie înlocuite cu metode obiective de măsurare.

Pentru stabilirea parametrilor calitativi ai gogoşilor de mătase se ţine seama de :

— caracteristicile morfologice (ax transversal, număr de bucăţi de gogoşi/1000 g) ;
— caracteristicile mecano-tehnologice (masa, conţinutul de mătase filabilă, % ; conţinutul de spelaie, % ; conţinutul de deşeuri, % ; conţinutul de crisalidă, % ; producţia utilă, % ; randamentul, % ; impurităţi nefibroase aderente, % ; lungimea totală, m ; lungimea la prima rupere, m ; număr de ruperi).

Pentru stabilirea parametrilor calitativi ai caracteristicilor fibrelor de mătase se determină :

— conţinutul de fibroină, % ;
— conţinutul de sericină, % ;
— conţinutul de extract alcoolic, % ;
— conţinutul de cenuşă, % ;
— pierderea de masă în soluţie de hidroxid de sodiu, %.

Sistemul de măsurare obiectivă a gogoşilor şi a fibrelor de mătase constituie o metodologie de apreciere ştiinţifică, iar stabilirea parametrilor statistici de calitate a caracteristicilor gogoşilor şi fibrelor de mătase pe calităţi va duce şi la determinarea valorii tehnice a acestora.

De asemenea, vor constitui criterii în omologarea speciilor de viermi de mătase obţinuţi în unităţile de cercetare şi în producţia sericicolă, aceste măsurători servind la corelarea producţiei sericicole, cu necesităţile industriei prelucrătoare.

Caracteristicile morfologice constituie parametri de proiectare necesari operaţiilor de fierbere, aburire şi filare a gogoşilor de mătase.

Randamentul obţinut la filarea gogoşilor constituie principalul indicator de calitate. Astfel, gogoşile de mătase cu diametrul cuprins între 15 şi 17 mm prezintă cel mai mare conţinut de mătase filabilă.

Cunoaşterea caracteristicilor mecano-tehnologice vor da posibilitatea ca încă de la recepţia materiei prime să se poată programa ştiinţific fazele de sortare şi filare, reglajele maşinilor automate de filare şi în special evitarea unui consum specific ridicat şi o calitate necorespunzătoare.

Conţinutul de mătase filabilă, axul transversal, lungimea totală a fibrei, lungimea la prima rupere, numărul de ruperi — constituie factorii principali de care se ţine seama la filarea gogoşilor pe maşinile automate.

Şi în cazul fibrelor celulozice naturale (in, cînepă, bumbac) trebuie să se aplice o metodologie unică de recepţie ştiinţifică pe baza unor metode de măsurare obiectivă, începînd cu cunoaşterea dinamicii acumulării celulozei în decursul vegetaţiei, în funcţie de condiţiile ecologice, agrotehnică şi îngrăşăminte.

Stabilirea conţinutului de celuloză trebuie să constituie un indicator de calitate important. Cunoaşterea conţinutului de substanţe însoţitoare (ceruri, lignină, pectină) vor da posibilitatea programării fazelor de prelucrare tehnologică (topire, filare).

S-a constatat că substanţele însoţitoare măresc rezistenţa fibrelor şi micşorează elasticitatea. Cerurile şi grăsimile măresc moliciunea, elasticitatea şi capacitatea de filare a fibrei. Substanţele pectice îndeplinesc funcţia de impermeabilizant şi nu se elimină total prin procesele de finisare. O eliminare totală duce la o individualizare în profunzime pînă la eliminarea celulelor fibroase. Îndepărtarea însoţitorilor naturali constituie obiectivul principal pentru obţinerea unor fibre de calitate. Astfel, pectina joacă un rol important în tehnologia de topire a fibrelor liberiene, constituind substratul nutritiv pentru microflora specifică topitului. Acidul pectic rezultat prin hidroliza pectinei imprimă fibrelor un luciu caracteristic şi le măreşte rezistenţa şi elasticitatea. Prezenţa ligninei în lamelele mediane ale fibrelor le protejează de atacul bacteriilor şi al substanţelor chimice.

Stabilirea unor metode de măsurare obiectivă a calităţii fibrelor naturale (in, cînepă, bumbac) au necesitat ample investigaţii datorită structurii complexe a acestora.

În vederea stabilirii indicatorilor de calitate ai fibrelor celulozice naturale este necesar să se determine :

— conţinutul de celuloză, % ;
— conţinutul de lignină, % ;
— conţinutul de pectină, % ;
— raportul lignină/celuloză, % ;
— extractul cloro-formic, % ;
— conţinutul de cenuşă, % ;
— randamentul în fibră, % ;
— pierderea de masă în soluţii alcaline.

Cunoașterea compoziției chimice a fibrelor textile celulozice naturale, a conținutului componentei principale celuloza, cît și a însoțitorilor naturali constituie un pas important în stabilirea valorii tehnice, punerea unor baze științifice la cunoașterea mecanismului de îndepărtare a însoțitorilor naturali de pe fibrele native.

În procesul de prelucrare tehnologică, fibrele celulozice naturale sînt supuse tratamentelor alcaline pentru înlăturarea însoțitorilor naturali. În urma acestor tratamente au loc pierderi de masă ale fibrelor care, în funcție de gradul mediu de polimerizare, poate varia în limite destul de largi. Testul constă în măsurarea pierderii de masă în soluție de carbonat de sodiu la fierbere din care se scade pierderea de masă în apă distilată la fierbere.

Randamentul în fibră, în cazul fibrelor celulozice naturale, este însăși conținutul de celuloză care trebuie să constituie factorul determinant în stabilirea calității și a costului prin raportarea la un randament de referință.

Raportul lignină/celuloză constituie un factor de verificare a exactității măsurării celor doi parametri calitativi care trebuie să fie constanți.

În vederea determinării unor modificări ale stării fizice și chimice ale fibrelor textile este necesar să se cerceteze :

— roentgenograma fibrelor textile supuse radiațiilor X în stare normală ;

— aspectul fibrelor din punct de vedere al uniformității, exfolierii sau fibrilării ;

— modificări ale structurii macromoleculare prin determinarea masei moleculare și pierderea de masă în soluție alcalină ;

— analiza termică diferențială și termogravimetrică.

Din cercetările efectuate se constată că proprietățile textile ale unei fibre naturale depind în mare măsură de natura polimerului, de gradul de polimerizare și de polimolecularitatea compusului macromolecular.

Potențialul de rectilinialitate al axei macromoleculare, care depinde esențial de structura chimică a polimerului, influențează proprietățile textile ale fibrelor.

Din analiza spectrului de difracție a radiațiilor X se poate determina gradul de orientare și indicele de cristalinitate al fibrelor. Indicele de cristalinitate dă indicații asupra ordonării laterale a macromoleculelor, iar gradul de orientare furnizează indicații asupra modului de așezare a cristalitelor și macromoleculelor din zonele amorfe.

Studierea aspectului fibrelor din punct de vedere al uniformității arată cauzele apariției fibrilelor parazitare, a plezniturilor, îngroșărilor locale, vacuolelor, crevaselor în spațiul interfibrilar. Aceste defecte au fost puse în evidență prin realizarea de micrografii electronice cu care se pot detecta cauzele acestor degradări.

Modificările structurii moleculare prin determinarea masei moleculare și a pierderii de masă rezolvă problema degradărilor fizice, chimice și fotochimice ale fibrelor naturale care pot lua aspecte foarte diferite. Pentru a pune în evidență modificările fizice și chimice care apar în timpul încălzirii polimerilor naturali, precum și pentru aprecierea stabilității termice, a mecanismului și cineticii descompunerii acesteia, s-au efectuat și unele cercetări termoanalitice și anume :

— analize termogravimetrice care permit urmărirea cu mare precizie a proceselor din interiorul masei de probă însoțite de creșterea sau pierderea de masă, realizate prin determinarea temperaturii de descompunere ;

— analiza termică diferențială.

Metodele termoanalitice cu ajutorul cărora s-au putut determina simultan mai multe variabile în cursul încălzirii pe aceeași probă au fost : măsurarea variației masei pe treapta (GT), variația entalpiei (ATD), temperatura probei (T). Aceste măsurători derivatografice dau o imagine complexă asupra proceselor intervenite în polimerul fibrei datorită încălzirii. Cu ajutorul curbei variației de masă se oferă posibilitatea de a face unele observații asupra stabilității termice.

În această lucrare am expus metodele chimice de măsurare obiectivă a caracteristicilor fibrelor textile naturale indigene în vederea stabilirii indicatorilor de calitate a materiilor prime textile, factor important pentru valorificarea superioară a acestora în vederea asigurării unei structuri sortimentale variate și a unei producții cu o eficiență tehnică și economică maximă.

Metodele de măsurare obiectivă a calității fibrelor textile vor crea posibilitatea stabilirii și introducerii unor metodologii unice de măsurare prin teste recunoscute oficial de taxare standardizată, problemă de mare perspectivă care, va asigura o bază de lucru optimă în sistemul marketing, va pune la dispoziția specialiștilor o bază pentru controlul științific de calitate.

Influența tratamentelor termice asupra comportării mecano-reologice a firelor poliesterice texturate obținute prin tehnologii diferite

Dr. ing. OTILIA MĂLCOMETE
Ing. JULIETA HOMUTESCU
Institutul politehnic — Iași
Chimist CONSTANTIN MOISA
Centrala de fibre sintetice — Iași
Ing. MARIA BÎRLEANU
Întreprinderea „Moldova" — Iași

CZ 677.494.674.061.6.001.5

Producția mondială de fire filamentare de tip poliesteric pentru texturare prin falsă torsiune a crescut în așa măsură în ultimii ani încît a impus cu acuitate modificarea tehnologiilor clasice în scopul măririi productivității și îmbunătățirii calității acestor fire [1].

Obținerea prin procedee clasice a firelor texturate din granule de polimer comportă trei etape :

— filare ;
— etirare→ bobinare sau etirare →torsionare ;
— texturare.

În ultimii ani, etapa etirării a fost frecvent combinată cu operațiile de texturare la o singură mașină, ceea ce prezintă avantajul eliminării cheltuielilor datorită operațiilor separate și realizării economiilor rezultate din reducerea spațiului și a stocurilor de fire [1, 2]. În prezent se folosesc patru procedee combinate pentru obținerea firelor texturate [3] :

— filare — etirare→texturare ;
— filare — etirare parțială (prin filare la mare viteză)→etirare — texturare (cu fir parțial orientat) ;
— filare→etirare — texturare cu fir neetirat ;
— filare — texturare→etirare (procedeu folosit la firele bicomponente).

În ceea ce privește posibilitățile de a combina etirarea cu texturarea există două căi [1, 2, 3, 4] :

—*etirare — texturare secvențială*, la care firul neetirat sau parțial etirat (preorientat) trece printr-o zonă de etirare și apoi în zona distinctă de texturare a mașinii ;

— *etirare — texturare simultană*, la care operațiile de etirare și texturare sînt combinate într-o singură zonă a mașinii, în care deformările produse prin tensionare și torsionare falsă sînt impuse firului în mod simultan (etirarea avînd loc în timpul torsionării).

În procedeul de etirare — texturare simultană, noile viteze de bobinare la filare se încadrează în domeniul 2 500—4 000 m/min. Introducerea unor asemenea viteze ridicate (față de cele folosite la început de 1 000—1 800 m/min) dă rezultate deosebite privind creșterea capacității de producție.

Totodată se produce și o preorientare a catenelor macromoleculare în filamente, suficientă pentru a permite etirarea — texturarea simultană. În plus, materialul preorientat prezintă proprietăți mai stabile, fapt ce permite depozitarea și manipularea, fără a afecta prelucrarea ulterioară [1, 5]. Printre alte avantaje deosebit de importante sînt : uniformitatea mai mare la vopsire și încrețire, tendințe reduse de a produce cîrcei, mai puține ruperi de filamente și fire [6]. În cazul acestui procedeu simultan, deformarea secțiunii transversale a filamentelor este mai pronunțată din cauza deformațiilor concomitente de etirare și texturare decît la procedeul de texturare convențională. Această deformare poate duce la valori ceva mai ridicate ale ondulațiilor și în același timp la un efect de strălucire deosebită [3].

PARTEA EXPERIMENTALĂ

În lucrare se analizează comparativ comportarea la diferite tratamente termice a două serii de fire din polietilentereftalat texturate, de aceeași finețe 167/32 dtex, obținute prin două procedee, și anume :

— filare — etirare→texturare — *firul A*
— filare rapidă→etirare — texturare (simultan) — *firul B*

În acest scop, firele au fost supuse unor tratamente termice (70 și 175°C) timp de 30 minute (în stare relaxată, în prezența aerului) și apoi climatizate.

Modificările de structură produse în cele două tipuri de fire ca urmare a tratamentelor termice sînt puse în evidență prin analiza proprietăților fizice și reologice și comparate cu martorii (firele *A* și *B* netratate termic).

Tratamentul termic la 175°C influențează negativ asupra capacității de migrare a oligomerilor spre periferia filamentelor. În intervalul de temperatură 170—190°C apare un maximum al conținutului de oligomeri, în special al celor de suprafață. Filamentele cu structură mai amorfă duc la o mai mică migrare a oligomerilor, deci la o cristalizare mai mică a acestora, comparativ cu filamentele cu cristalinitate mai avansată. În general, se recomandă evitarea în procesele tehnologice a acestui domeniu de temperatură [7].

Caracteristici fizice

Din seria mărimilor fizice analizate : finețe, contracție „Scragg" (aer cald la 110°C, durată 5 min) și alungire maximală, se remarcă următoarele aspecte (tabelul 1) :

— Finețea firului filat rapid (firul *B*) este mai mare decît a firului filat secvențial (firul *A*). Prin tratament termic finețea scade mai accentuat la tratamentul termic cel mai energic.

TABELUL 1

Tratamentul termic, °C	Tipul de fir	Finețea, dtex	Contracția Scragg, %	Alungirea maximală, %
Martor	*A*	196,8	7,35	9,4
	B	182,1	8,82	7,05
70	*A*	199,4	4,80	9,1
	B	185,8	5,60	7,35
175	*A*	200,4	0	15,06
	B	194,4	0	14,03

— Contracția este cu puțin mai ridicată la firul de tip *B* decît la *A* și, în general, scade mult la ambele tipuri de fire la 70°C. Valorile ceva mai ridicate ale contracției la firul *B* se explică prin faptul că, în tehnologia de obținere în sistemul etirare-texturare, firul suferă un raport de etirare mai mic și, ca urmare, structura acestuia se va caracteriza printr-un grad de cristalinitate ceva mai scăzut.

La tratamentul de 175°C, contracția scade la zero, scădere normală ținînd seama de faptul că determinarea contracției se efectuează la o temperatură mai mică (110°C) decît tratamentul aplicat (175°C) și deci modificările de structură intervenite în timpul tratamentului termic sînt stabile la orice temperatură inferioară celei de tratare [8].

— Alungirea maximală este în general mai mică la firul *B* comparativ cu *A*. Aceasta crește odată cu tratamentul termic, deoarece la temperaturi mai mari decît cea de tranziție de ordinul II, segmentele macromoleculare devin mai mobile ca urmare a ruperii mai accentuate a forțelor intercatenare, deci valorile alungirilor maximale cresc.

Caracteristici mecano-reologice

Referitor la proprietățile mecanice și de fluaj, acestea s-au pus în evidență prin :

— înregistrarea curbelor „efort-alungire" din care s-au calculat următorii parametri : modulul inițial (E), limita de elasticitate (σ_e ; ε_e), limita de rupere (σ_r ; ε_r), lucrul mecanic specific de deformare pînă la rupere (L_{ms}), precum și raportul între alungirea la rupere și efortul specific de rupere $\frac{\varepsilon_r}{\sigma_r}$;

— trasarea curbelor reologice: $\varepsilon = f(t)P$ pentru condiții de climă standard, precum și pentru mediu de imersie în apă distilată la 20°C și 70°C. În acest caz s-a utilizat metoda solicitării la sarcină constantă pentru două valori ale acesteia (120 și 230 cN). Durata de solicitare t_1, precum și cea de revenire t_2, a fost egală cu 30 minute. În aceste condiții s-au calculat componentele de revenire : elastică instantanee ε_1 și încetinită ε_2, componenta plastică ε_3, precum și gradul de elasticitate G_e. Pentru o apreciere mai judicioasă a vitezei de revenire din solicitare s-a calculat și viteza de revenire, în %/min.

Caracteristici mecanice

Din valorile caracteristicilor mecanice menționate (tabelul 2) reies valori ale modulului inițial mai mari la firul *B* comparativ cu *A*, această diferențiere menținîndu-se și la tratamentele termice însă cu valori mai mici.

În ceea ce privește limita de elasticitate (σ_e ; ε_e), aceasta variază în limite strînse de la un tip de fire la altul. Se remarcă faptul că, firul de tip *B* prezintă o pantă mai ridicată atît la firul martor, cît și la probele tratate termic comparativ cu firul *A*.

Aceasta se concretizează în creșterea efortului specific σ_e, corespunzător cu o scădere a alungirii ε_e în zona respectivă.

Pe măsură ce cresc eforturile de solicitare spre zona de rupere, se constată o modificare a curbei indicînd o tendință mai pronunțată de curgere la firul *B* decît la *A* și o limită de rupere σ_r mai scăzută a firului *B*. Comportarea mai bună a firului filat rapid *B* în domeniu elastic se poate explica ca un efect al unei preorientări mai accentuate a zonelor amorfe. Prin tratament termic, toate aceste mărimi scad.

Pentru a pune mai bine în evidență comportarea mecanică s-a calculat și lucrul mecanic specific de deformare pînă la rupere L_{ms}. Din valorile energiilor înmagazinate pentru ruperea firului se constată că acestea sînt mai mari la firul *A* decît la *B* și că scad prin tratament termic.

Modul în care se reflectă capacitatea de deformare pînă la rupere pentru o unitate a efortului specific poate fi relevat și din raportul $\frac{\varepsilon_r}{\sigma_r}$.

Valori mai crescute ale acestui raport la firele de tip *B* indică o capacitate mai mare la deformare și, deci, o structură mai afînată a firului filat rapid comparativ cu firul filat clasic, care are o cristalinitate mai avansată.

Caracteristici reologice

Principalele caracteristici de revenire la cele două tipuri de fire în funcție de tratamentul termic aplicat, pentru diverse solicitări și în diferite condiții de testare (climatizat, imersie în apă distilată la 20°C și 70°C), se pot urmări în tabelul 3.

Se constată că deformația totală Δt a probelor tratate termic este mai mare față de probele martor pentru condiții identice de testare. Tendința cea mai mare de deformare o prezintă probele tratate la 175°C (fig. 1).

Urmărind variația deformației totale în funcție de condițiile de testare se observă că, în special mediul de imersie la 70°C produce cele

TABELUL 2

Tratamentul termic, °C	Tipul de fir	E cN/tex	Limita elastică		Limita de rupere		L_{ms} cN/tex	$\frac{\varepsilon_r}{\sigma_r}$
			σ_e cN/tex	ε_e, %	σ_r cN/tex	ε_r, %		
Martor	*A*	267,0	7,9	3,2	44,5	29,7	7,6	0,667
	B	290,4	8,0	2,2	31,4	25,4	4,97	0,809
70	*A*	205,3	9,2	5,0	42,2	29,0	6,3	0,687
	B	233,0	8,8	4,2	30,5	25,2	4,67	0,821
175	*A*	198,8	9,9	5,9	40,5	27,9	5,6	0,689
	B	211,9	9,7	5,7	29,9	28,3	4,5	0,946

TABELUL 3

	Tratamentul termic aplicat pe fir 30 min	Tipul de fir	$\frac{P_s}{P_r}100$	Δt %	Componentele de revenire		Deformația plastică ε_3, %	Gradul de elasticitate, %	Viteza de revenire, %/min
					ε_1, %	ε_2, %			
Climatizat	Martor	*A*	13,70	6,25	20,00	31,20	48,80	51,20	1,707
			26,30	17,00	23,98	20,47	55,55	44,45	1,482
		B	21,00	5,60	31,25	30,36	38,39	61,61	2,054
			40,20	12,80	41,41	13,67	44,92	55,08	1,836
	70°C	*A*	14,30	9,10	23,50	17,48	59,02	40,98	1,366
			27,30	18,00	21,94	13,06	65,00	35,00	1,167
		B	21,20	8,10	25,93	27,16	46,91	53,09	1,770
			40,60	16,15	25,70	17,03	57,30	42,72	1,424
	175°C	*A*	14,80	9,40	25,28	10,34	64,58	35,62	1,184
			28,30	20,00	16,97	14,91	68,12	31,88	1,063
		B	20,60	8,20	29,94	19,11	50,95	49,05	1,635
			39,60	19,30	22,28	12,18	65,50	34,46	1,149
Imersie* 20°C	Martor	*A*	13,70	7,25	22,41	25,86	51,72	48,27	1,609
			26,30	17,00	26,47	14,70	58,82	41,17	1,372
		B	21,00	5,55	41,44	13,51	45,05	54,95	1,832
			40,20	13,00	25,49	27,45	47,06	52,94	1,765
	70°C	*A*	14,30	11,10	16,67	20,27	63,10	36,94	1,231
			27,30	18,70	20,00	13,33	66,67	33,33	1,111
		B	21,20	10,00	19,36	25,81	54,83	45,17	1,506
			40,60	16,80	26,47	14,70	58,82	41,17	1,372
	175°C	*A*	14,80	12,17	25,28	10,34	64,38	35,62	1,187
			28,30	19,40	17,03	14,80	68,12	31,88	1,063
		B	20,60	11,55	23,16	19,05	57,79	42,21	1,407
			39,60	19,30	22,28	12,18	65,50	34,46	1,149
Imersie* 70°C	Martor	*A*	13,70	14,00	25,53	23,04	51,43	48,57	1,619
			26,30	25,00	33,60	7,40	59,00	41,00	1,367
		B	21,00	12,40	35,00	14,00	50,00	50,00	1,667
			40,20	20,00	37,50	8,75	53,75	46,25	1,541
	70°C	*A*	14,30	14,50	20,00	15,68	64,32	35,68	1,189
			27,30	26,40	23,96	8,11	67,93	32,07	1,069
		B	21,20	12,80	30,76	11,53	57,11	42,29	1,410
			40,60	22,00	33,33	6,22	50,45	39,55	1,318
	175°C	*A*	14,80	17,00	19,41	13,82	66,77	33,23	1,108
			28,30	27,00	21,48	8,14	70,38	29,62	0,987
		B	20,60	15,00	25,00	16,60	58,34	41,66	1,389
			39,60	24,00	29,16	8,33	62,51	34,46	1,149

* Sarcina de solicitare P_s s-a calculat astfel încît, să fie echivalentă cu cea pentru starea climatizată, avînd în vedere că aceasta se modifică în apă.

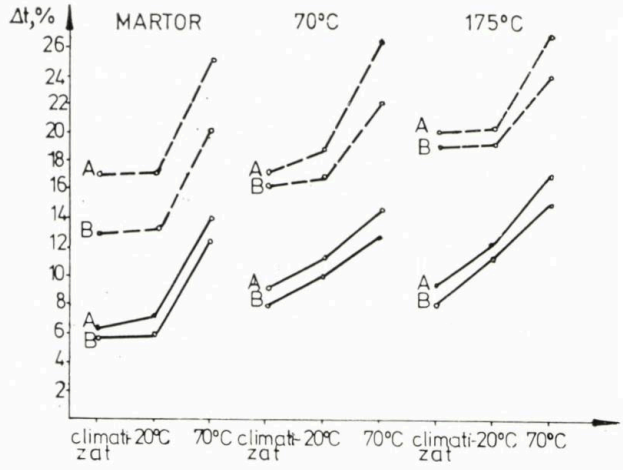


Fig. 1 :
——120 cN
- - - -230 cN

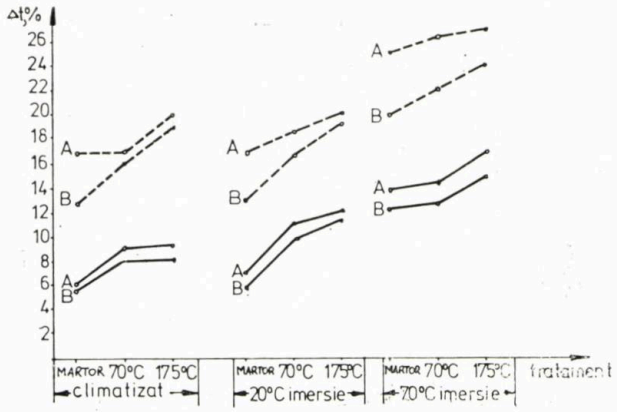


Fig. 2 :
——120 cN
- - - -230 cN

mai mari modificări structurale pentru toate probele (fig. 2).

Comparînd valorile deformațiilor pentru cele două tipuri de fire, se observă că firul *B* are deformațiile cele mai mici pentru toate condițiile, fapt ce denotă o structură mai stabilă în domeniul elastic.

Din analiza componentelor de revenire după deformație (ε_1 ; ε_2) precum și a gradului de elasticitate G_e, se observă că pentru toate variantele de tratament termic sau condiții de testare, acestea au valori superioare la firul filat rapid *B* față de cel filat convențional *A*. Modul în care variază gradul de elasticitate în funcție de tratamentul termic se poate urmări în figura 3, iar în funcție de condițiile de testare în figura 4.

Concluzii

Tratamentul termic se dovedește a fi un factor esențial în modificările structurale ale firelor poliesterice, conducînd și în acest caz la o scădere a capacității de revenire elastică după deformare. În cazul firelor filate rapid *B*, capa-

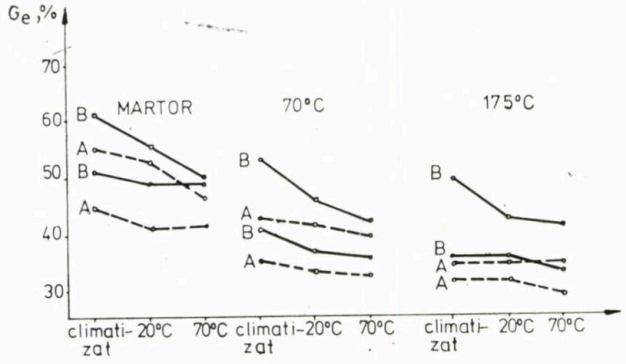


Fig. 3 :
——120 cN
- - - -230 cN

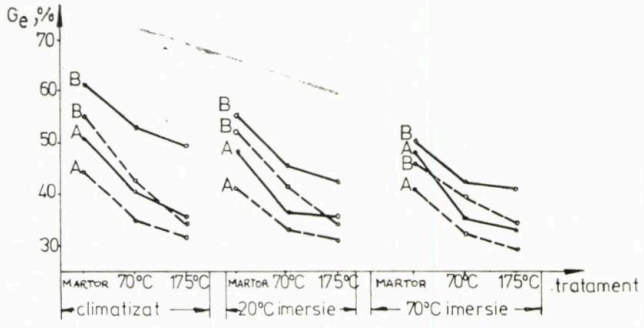


Fig. 4 :
——120 cN
- - - -230 cN

citatea de revenire elastică este mai bună decît la firul *A*.

Firul *B* prezintă o viteză de revenire mai mare decît firul *A* pentru toate condițiile de testare, tot datorită influenței tratamentului termic, viteza de revenire diminuîndu-se cu creșterea tratamentului termic ceea ce evidențiază modificări în potențialul energetic al firelor analizate.

BIBLIOGRAFIE

[1] Isaacs, G. E. *Drawtexturing of Polyester Filament Apparel Yarn.* Simpozion Enka Glanzstoff, Iași, septembrie, 1976.

[2] Denton, M. J. *Texturing by the False — Twist Method.* Simpozion Enka Glanzstoff, Iași, septembrie, 1976.

[3] Denton, M. J. *L'avenir des fils texturés : étirage-texturation et bi-composants.* În : L'Industrie Textile, nr. 1033, 1974, p. 229.

[4] Klein, W. și Trummer, A. *Les techniques d'étirage-texturation.* În : L'Industrie Textile, nr. 1023, 1973, p. 285.

[5] Weinsdoerfer, H. și Egbers, G. *The Draw Texturing Process.* În : Textile Research Journal, nr. 9, 1975, p. 648.

[6] Blum, L. *Prelucrarea firelor poliesterice filamentare texturate în tricotare.* Simpozion Enka Glanzstoff, Iași, septembrie, 1976.

[7] Derminot, J., Hagège, R. și Jacquemart, J. *Les oligomers du Polyester. II. Migration sous l'action de traitement thermiques.* În : Bull. Sci., I.T.F., vol. 5, 1976, p. 355.

[8] Rozmarin, Gh. și Twardochlieb, Em. *Fibre poliesterice-chimie și tehnologie.* Editura tehnică, București, 1975.

ANALIZA FAZEI BUCLĂRII LA MAŞINILE RECTILINII DE TRICOTAT

Ing. EMIL HAGIU
Mat. LIVIU CIOBANU
Ing. ŞTEFAN UNGUREANU
Institutul politehnic — Iaşi

CZ 677.661.055

La maşinile rectilinii de tricotat faza buclării se execută după procedeul „buclare finală" după faza aruncării, ceea ce este important pentru procesul de formare a ochiurilor. Principala consecinţă constă în aceea că mărimea ochiului care se formează este determinată de cantitatea de fir care se trage prin ochiul vechi, fenomen care provoacă frecări de tip fir-fir.

Pentru a se evita suprasolicitarea firului, se impune ca buclarea să fie succesiv individuală, deoarece existenţa mai multor ace în faza buclării măreşte numărul punctelor de frecare fir-fir şi fir-metal. Se ştie că, după fiecare zonă de frecare, tensiunea în fir creşte exponenţial.

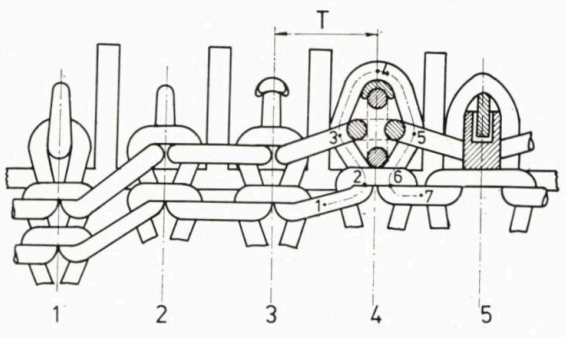
Limitele tehnologice la executare a fazei buclării se referă la :

— adîncimea de buclare minimă $X_{min.}$, care determină realizarea de tricoturi cu desimi maxime ;

— adîncimea de buclare maximă pentru buclare strict succesivă, $X_{max.\ b.s.}$;

— solicitarea elementelor structurii (starea de tensiune a elementelor structurii glat, structură care se execută în condiţiile cele mai defavorabile).

Fig. 1



Adîncimea de buclare minimă, $X_{min.}$ se poate calcula considerînd ca situaţie critică fazele unirii-aruncării, cînd prin ochiul de lungime minimă format într-un ciclu anterior trebuie să treacă capul acului şi două secţiuni de fir pentru formarea noului ochi — acul nr. 4 (fig. 1). Lungimea minimă a firului care să satisfacă şi condiţia deformării sub limita elastică se poate calcula ca sumă a lungimilor elementelor constituente. Astfel, lungimea minimă a firului dintr-un ochi $l_{min.}$ este :

$$(1+0{,}8\ \delta_e)\ l_{min.} = l_{1-2} + l_{2-3-4} + l_{4-5-6} + l_{6-7} \quad (1)$$

$$l_{1-2} = l_{6-7} = \frac{T-f}{2}$$

$$l_{2-3-4} + l_{4-5-6} = \pi\left(\frac{a}{2}+\frac{b}{2}\right)$$

$$a = f+g_1\ ;\ b = 3f+g_2$$

în care :

δ_e reprezintă deformarea elastică a firului ;

f — diametrul firului în stare întinsă ;

a şi b — semiaxele elipsei sub care se dispun aproximativ flancurile şi bucla de ac ;

g_1 — înălţimea capului acului cu limba închisă ;

g_2 — grosimea capului acului ;

T — pasul acului.

Notînd :

$T + \frac{\pi}{2}(g_1 + g_2) = g_3$ (constantă pentru o maşină de finete dată) ; şi după efectuarea înlocuirilor şi a calculelor, din relaţia (1) se deduce :

$$l_{min.} = \frac{g_3 - 5{,}28\ f}{1 + 0{,}8\ \delta_e} \quad (2)$$

Valorile lungimii firului dintr-un ochi calculate cu relaţia (2) din [1] şi [2] din prezenta lucrare trebuie să satisfacă desfăşurarea corectă a celor două faze — închiderea şi buclarea. De aceea, la proiectarea unui sistem de formare a

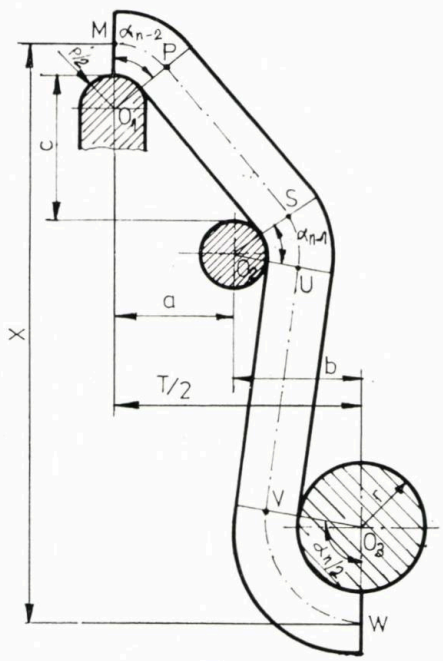
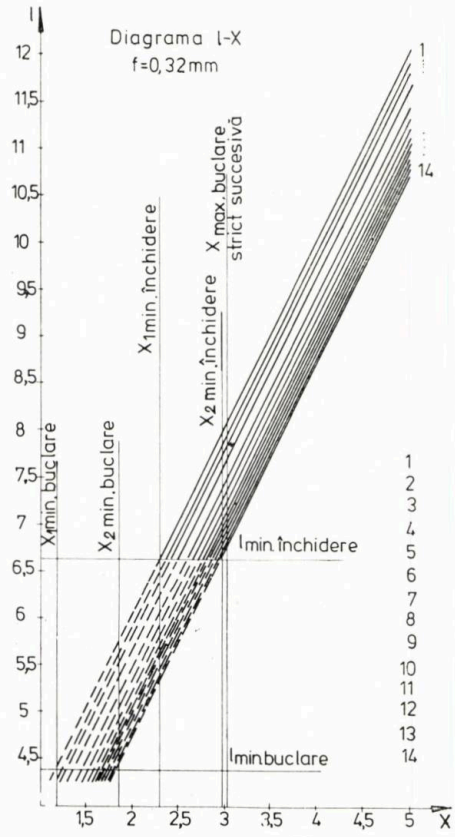
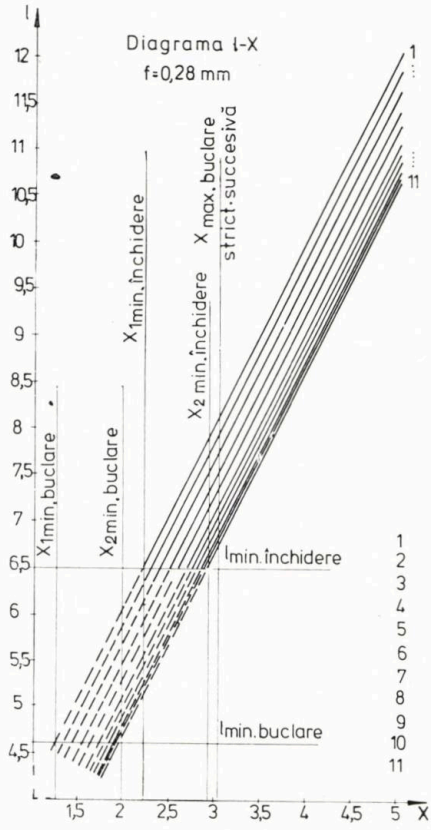


Fig. 2



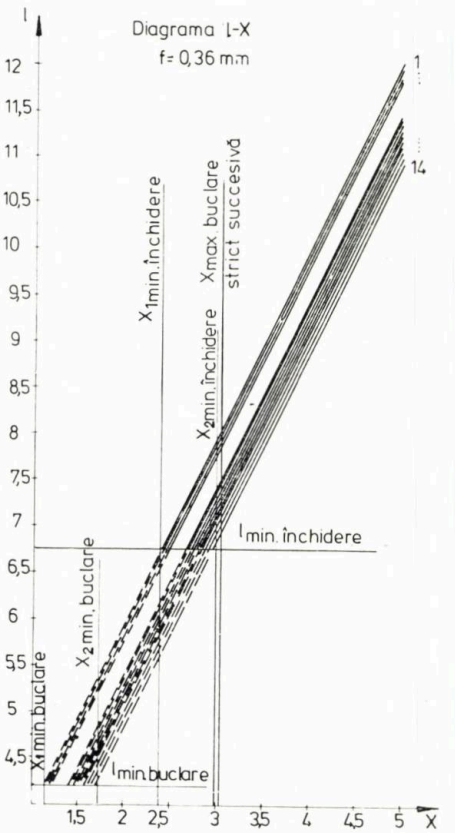
	c	b
1	0	0,480
2	0	0,546
3	0	0,613
4	0	0,680
5	0,4	0,480
6	0,4	0,546
7	0,4	0,613
8	0,4	0,680
9	0,8	0,546
10	0,8	0,613
11	0,8	0,680
12	1,2	0,613
13	1,6	0,613
14	2	0,680

Fig. 4



	c	b
1	0	0,42
2	0	0,52
3	0	0,62
4	0,4	0,42
5	0,4	0,52
6	0,4	0,62
7	0,8	0,52
8	0,8	0,62
9	1,2	0,62
10	1,6	0,62
11	2	0,62

Fig. 3



	c	b
1	0	0,540
2	0	0,573
3	0	0,606
4	0	0,640
5	0,4	0,540
6	0,4	0,573
7	0,4	0,606
8	0,4	0,640
9	0,8	0,540
10	0,8	0,573
11	0,8	0,640
12	1,2	0,606
13	1,6	0,640
14	2	0,640

Fig. 5

ochiurilor se va adopta pentru $l_{min.}$ valoarea cea mai mare rezultată.

Relația între lungimea firului dintr-un ochi și adîncimea de buclare pentru o structură glat, realizată pe mașini rectilinii de tricotat, se poate stabili din figura 2.

Notînd :

$$l = 2(l_{\widehat{MP}} + l_{\overline{PS}} + l_{\widehat{SU}} + l_{\overline{UV}} + l_{\widehat{VW}})$$

se ajunge la :

$$l = 2\{0{,}5\ (p-f)\alpha_{n-2} + \\ + \sqrt{[c + 0{,}5(f-p)]^2 + a^2} - 0{,}5(p-f)^2 + \\ + \sqrt{[X-(c+1{,}5\ f + r)]^2 + b^2} - (1{,}5\ f + r)^2 + \\ + 0{,}5(r + f)\alpha_n\} \qquad (3)$$

în care :

α_{n-2} și α_n reprezintă unghiuri de înfășurare fir-dinte de aruncare ; fir-capul acului ;

$\alpha_{n-1} = \alpha \frac{n}{2} - \alpha_{n-2}$ — unghiul de înfășurare fir-fir;

f — diametrul firului în stare întinsă ;

p — grosimea dintelui de aruncare ;

r — raza secțiunii capului acului ;

X — adîncimea de buclare ;

c — urcarea ochiului vechi în canalul acului

b = $1{,}5\ f + T/2 - p/2 - f$;

a = $T/2 - b$

De asemenea, se mai notează :

$$\alpha_{n-2} = \pi - \arccos \frac{c + 0{,}5\ (f-p)}{\sqrt{[c + 0{,}5\ (f-p)]^2 + a^2}} - \\ - \arccos \frac{0{,}5\ (p-f)}{\sqrt{[c + 0{,}5\ (f-p)]^2 + a^2}} \qquad (4)$$

$$\alpha_n = \pi - \arccos \frac{1{,}5\ f + r}{\sqrt{[X - (c + 1{,}5\ f + r)]^2 + b^2}} - \\ - \arccos \frac{X - (c + 1{,}5\ f + r)}{\sqrt{[X - (c + 1{,}5\ f + r)]^2 + b^2}} \qquad (5)$$

La producerea tricoturilor glat pe mașini rectilinii de tricotat parametrul c caracterizează starea de tensiune a elementelor structurii și fenomenul de frecare a ochiului vechi de ac și de firul de sub capul acului în faza aruncării și după aceasta. În condiții experimentale, acest parametru poate avea valori între 0 și 2 mm la mașini de finețea 8 și 10 E, valori determinate de lungimea firului dintr-un ochi și de raportul dintre valorile forțelor de tragere și ale tensiunii firului la buclare. Pentru valori mari ale lungimii firului dintr-un ochi, parametrul c tinde spre zero. De asemenea, parametrul b este determinat de raportul în care se găsesc forțele de tragere aplicate și tensiunea în fir la buclare.

Pentru a se putea utiliza operativ și analiza influența factorilor care intervin, s-a programat pentru un calculator Felix 256 rezolvarea ecuațiilor (3). (4) și (5) cu următoarele intervale de calcul :

$f = 0{,}28$; $0{,}32$ și $0{,}36$ mm ; $p = 0{,}54$ mm ; $c = 0$—2 mm ; $T = 2{,}54$ mm ; $X = 0$—5 mm, cu condiția $X \geqslant c$.

Cu valorile rezultate s-au trasat prin puncte diagramele l—X (fig. 3, 4, 5).

Din analiza diagramelor l—X se pot deduce următoarele :

— Lungimea de fir $l_{min.}$ calculată cu relația (2) determină un interval de adîncimi de buclare minime, $X_{min.}$, condiționat de starea de tensiune a elementelor structurii în timpul procesului de formare a ochiurilor.

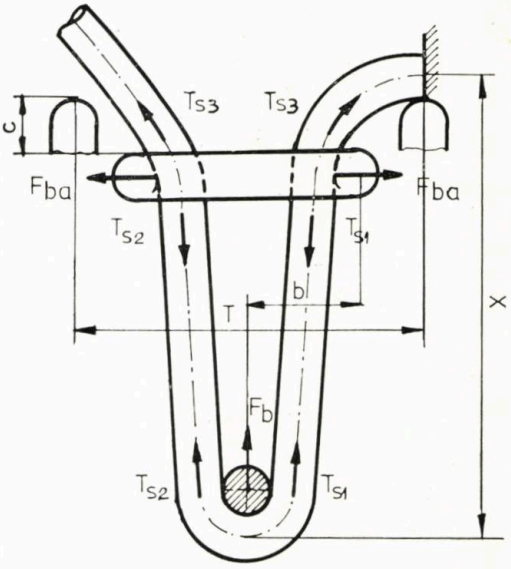
— La realizarea unui tricot cu structură glat pe mașini rectilinii, adîncimea de buclare minimă este determinată de realizarea corectă a fazei închiderii. Pentru $l_{min.\ închidere}$ corespund valorile $X_{1\,min.\ închidere}$ și $X_{2\,min.\ închidere}$ mai mari decît valorile $X_{1\,min.\ buclare}$ și $X_{2\,min.\ buclare}$ determinate de $l_{min.\ buclare}$.

Pentru valori ale adîncimii de buclare $X < X_{1\,min.\ închidere}$ apar solicitări foarte mari ale ochiului vechi în faza închiderii.

Practic, procesul de formare a ochiurilor nu se poate desfășura și de aceea domeniul de sub abscisa $l_{min.\ închidere}$ în diagramele l—X a fost trasat cu linii întrerupte.

— Valorile parametrilor b și c depind de starea de tensiune a elementelor structurii în faza buclării.

Fig. 6



TABELUL 1

VALORILE RAPORTULUI F_t/T_{s1} ÎN FUNCȚIE DE X, c și b, PENTRU $f=0{,}32$ mm

c, mm	b, mm	F_t/T_{s1}					
0		X=2,5 mm	3 mm	3,5 mm	4 mm	4,5 mm	5 mm
	0,48	0,3535	0,3540	0,3543	0,3545	0,3546	0,3547
	0,546	0,3543	0,3545	0,3547	0,3548	0,3549	0,35495
	0,613	0,3548	0,3549	0,3550	0,35506	0,35508	0,3551
	0,68	0,3552	0,3552	0,3552	0,3552	0,3552	0,3552
0,4		X=2,4 mm	2,9 mm	3,4 mm	3,9 mm	4,4 mm	4,9 mm
	0,48	0,2873	0,2849	0,2834	0,2824	0,2816	0,2811
	0,546	0,2774	0,2754	0,2742	0,2733	0,2727	0,2723
	0,613	0,2648	0,2636	0,2626	0,2622	0,2621	0,2618
	0,68	0,2488	0,2258	0,2488	0,2488	0,2488	0,2488
0,8		X=2,3 mm	2,8 mm	3,3 mm	3,8 mm	4,3 mm	4,8 mm
	0,48	0,2368	0,2488	0,2205	0,2175	0,2154	0,2140
	0,546	0,2178	0,2091	0,2050	0,2027	0,2012	0,2001
	0,613	0,1944	0,1894	0,1871	0,1858	0,1849	0,1843
	0,68	0,1664	0,1664	0,1664	0,1664	0,1664	0,1664
1,2		X=2,2 mm	2,7 mm	3,2 mm	3,7 mm	4,2 mm	4,7 mm
	0,48	0,2130	0,1983	0,1830	0,1760	0,1719	0,1692
	0,546	0,1873	0,1758	0,1643	0,1591	0,1561	0,1542
	0,613	0,1836	0,1496	0,1433	0,1404	0,1388	0,1377
	0,68	0,1197	0,1197	0,1197	0,1197	0,1197	0,1197
1,6		X=2,1 mm	2,6 mm	3,1 mm	3,6 mm	4,1 mm	4,6 mm
	0,48	—	—	0,1727	0,1548	0,1466	0,1419
	0,546	—	—	0,1491	0,1359	0,1300	0,1266
	0,613	—	—	0,1222	0,1151	0,1119	0,1102
	0,68	—	—	0,0924	0,0924	0,0924	0,0924
2		X=2,5 mm	3 mm	3,5 mm	4 mm	4,5 mm	5 mm
	0,48	—	—	0,1552	0,1355	0,1266	0,1215
	0,546	—	—	0,1312	0,1169	0,1105	0,1069
	0,613	—	—	0,1043	0,0967	0,0932	0,09134
	0,68	—	—	0,07485	0,07485	0,07485	0,07485

Astfel, conform figurii 6, la echilibru :

$$F_{ba} = (T_{s3} + T_{s2}) \sin \frac{\alpha_{n-1}}{2} \qquad (6)$$

cu mențiunea că, deoarece unghiurile sînt mici, s-a neglijat unghiul dintre direcția rezultantei $T_{s3} + T_{s2}$ și direcția forței F_{ba} .

Exprimînd T_{s3} și T_{s2} în funcție de T_{s1} se obține:

$$F_{ba} = F_t \, e^{\mu_1 \cdot \pi/2} \qquad (7)$$

în care :

F_{ba} reprezintă forța din bucla de ac ;

μ_1 — coeficientul de frecare fir-fir ;

$\pi/2$ — unghiul de înfășurare a firului din flancul ochiului și bucla de ac a ochiului vechi ;

$T_{s1\ldots3}$ — tensiunile în fir la echilibru staționar.

La creșterea forței T_{s1}, firul trece din flancuri în bucla de ac — relația (9) din [1].

Deci :

$$\frac{F_t}{T_{s1}} = \frac{\sin \frac{\alpha_{n-1}}{2}}{e^{\mu_1 \cdot \pi/2 + \mu_0 \cdot \alpha_n}} \left(1 + \frac{1}{e^{\mu_1 \cdot \alpha_{n-1}}}\right) \qquad (8)$$

în care :

F_t reprezintă forța de tragere aplicată flancului ochiului ;

μ_0 — coeficientul de frecare fir-metal.

Cu valorile unghiurilor de înfășurare date de calculator și valorile coeficienților de frecare $\mu_0 = 0{,}196$ și $\mu_1 = 0{,}34$ — valori determinate în laborator în condiții dinamice pentru fire PAN parafinate, s-au calculat valorile F_t/T_{s1} pentru $f = 0{,}28$; $0{,}32$ și $0{,}36$ mm.

În tabelul 1 se prezintă valorile raportului F_t/T_{s1} pentru $f = 0{,}32$ mm. Deși în relația (8) nu apare explicit diametrul firului, faptul că valorile unghiurilor de înfășurare sînt determinate de acesta — relațiile (4) și (5) — s-au obținut valori diferite ale raportului F_t/T_{s1} pentru cele trei valori ale diametrului firului în stare întinsă. Se menționează că aceste diferențe sînt relativ mici.

Analizînd datele din tabelul 1 se pot deduce următoarele :

— la o forță de tragere F_t identică, crește tensiunea în fir T_{s1} odată cu creșterea adîncimii de buclare (la c = constant și b = constant descrește raportul F_t/T_{s1}) cu excepția intervalului $c = 0$ unde valorile sînt practic constante;

— la o forță de tragere identică aplicată F_t crește parametrul b prin creșterea forței

T_{s1} (la X = constant și c = constant descrește raportul F_t/T_{s1}) cu excepția intervalului $c = 0$ unde valorile sînt practic constante ;

— la o valoare dată a tensiunii T_{s1} ochiul vechi urcă mai mult în canalul acului, crește valoarea parametrului c, datorită descreșterii valorii forței de tragere (la X = constant și b = constant, raportul F_t/T_{s1} descrește).

De menționat că, condițiile practice în care se realizează faza buclării sînt ușor ameliorate datorită migrării unei cantități mici de fir din ochiul nou format de acul care a ieșit din faza buclării în ochiul care se formează (în figura 6, firul din semibucla de platină din dreapta nu este încastrat rigid).

Tensiunea în fir la buclare T_{s1}, în funcție de tensiunea în fir la ieșirea din conducător T_c și adîncimea de buclare (fig. 7) se poate calcula cu relația de forma :

$$T_{s1} = T_c\, e^{\Sigma \mu_i \cdot \alpha_i} \qquad (9)$$

în care :

μ_i reprezintă coeficienții de frecare fir-fir, fir-metal ;

α_i — unghiurile de înfășurare.

În funcție de adîncimea de buclare se pot distinge :

— pentru buclare strict succesivă :

$$X_{1\ \text{min. închidere}} \leqslant X \leqslant X_{\text{max. b.s.}} \cdot$$

$$X_{\text{max. b.s.}} = T.\ \text{tg}\ \alpha \qquad (10)$$

în care :

α reprezintă unghiul de presiune al camei de buclare.

Relația (9) devine :

$$T_{s1} = T_c \cdot e^{\mu_0 \cdot \alpha_{n-2} + \mu_1 \cdot \alpha_{n-1} + \mu_0 \cdot \alpha_n} \qquad (11)$$

— pentru $X > X_{\text{max b.s.}}$

$$T_{s1} = T_c \cdot e^{\ldots + \mu_0 \cdot \alpha_{n-7} + \mu_1 \cdot \alpha_{n-6} + \ldots + \mu_0 \cdot \alpha_n} \qquad (12)$$

Pentru o mașină rectilinie de finețea 10 E cu $\alpha = 50^\circ$ și deci $X_{\text{max b.s.}} = 3{,}07$ mm, s-au calculat funcțiile T_{s1}/T_c, pentru domeniul uzual al parametrului c și $f = 0{,}28$; 0,32 și 0,36 mm. În figura 8 se prezintă diagrama T_{s1}/T_c—X pentru $f = 0{,}32$ mm.

Din analiza datelor raportului T_{s1}/T_c în funcție de adîncimea de buclare se poate conchide că există un interval relativ îngust pentru $X_{1\ \text{min. închidere}} \leqslant X \leqslant X_{\text{max b.s.}}$ unde $T_{s1}/T_c = 2{,}8$ —3,5, cu unele diferențieri în funcție de finețea firului. După depășirea adîncimii de buclare strict succesive, raportul T_{s1}/T_c crește foarte mult datorită intrării celui de al doilea ac în faza buclării.

Diagramele T_{s1}/T_c pentru $f = 0{,}28$ și 0,36 mm nu diferă semnificativ de diagrama din figura 8, prin urmare aceasta poate fi folosită în practică pentru un interval de finețe cuprins între

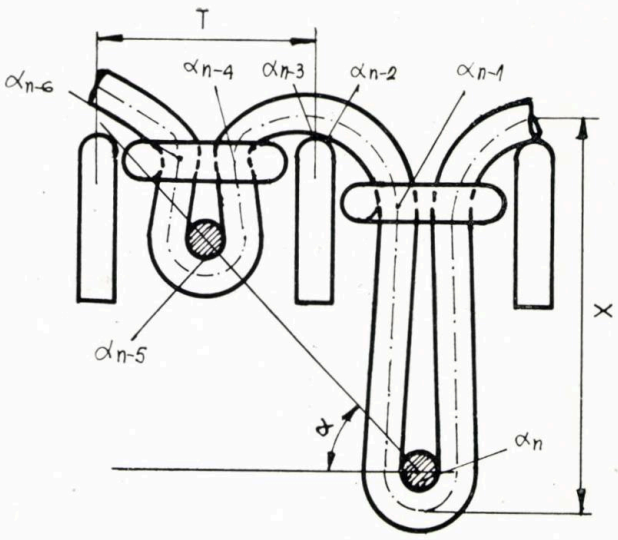
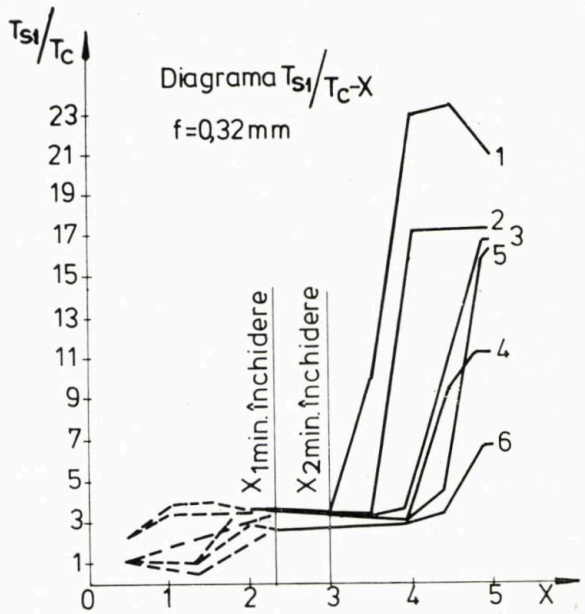


Fig. 7

Fig. 8



	c	b		c	b
1	0	min.	4	0,8	max.
2	0	max.	5	1,2	min.
3	0,8	min.	6	1,2	max.

72 și 130 tex cu recomandarea de a nu se utiliza valorile minime date de curbele 4 și 6 pentru fire cu finețea la limita superioară a intervalului.

Concluzii

1. La producerea tricoturilor glat pe mașini rectilinii, adîncimea de buclare minimă este determinată de executarea corectă a fazei închiderii, fază care impune aplicarea forțelor de

tragere maxime fără degradarea proprietăților fizico-mecanice ale firului folosit.

2. Lungimea firului dintr-un ochi depinde de adîncimea de buclare și starea de tensiune a elementelor structurii pe mașina de tricotat. Corelarea geometriei elementelor structurii cu nivelul forțelor de tragere și a tensiunilor în fir în timpul executării buclării oferă posibilitatea calculului, determinării și reglării principalilor parametri tehnologici în strînsă dependență față de valorile parametrilor de structură. Astfel, cunoscînd prin proiectare lungimea firului dintr-un ochi, prin interpolare în diagramele l—X (deoarece acestea au fost calculate numai pentru trei valori ale lui f) se determină X, b și c, și corespunzător acestora, valorile T_{s1}/T_c din diagrama T_{s1}/T_c —X și F_t/T_{s1} din tabelul 1. Se alege :

$$F_l \leqslant \frac{1{,}6\ p_e}{1 \div 1{,}25} \qquad (13)$$

în care :

p_e reprezintă sarcina corespunzătoare deformării la limita elastică din diagrama efort-deformare a firului.

Se reglează mecanismul de tragere pentru a asigura aplicarea forței totale de tragere F_{tt} :

$$F_{tt} \leqslant N_a \frac{1{,}6\ p_e}{1 \div 1{,}25} \qquad (14)$$

în care :

N_a reprezintă numărul de ace în lucru.

Dacă se notează $T_{s1}/T_c = k_1$ și $F_t/T_{s1} = k_2$, cunoscînd valoarea lui F_t, se calculează tensiunea în fir la alimentare după conducător :

$$T_c = \frac{F_t}{k_1 \cdot k_2} \qquad (15)$$

și se reglează dispozitivul de tensionare pentru a asigura valoarea rezultată.

BIBLIOGRAFIE

[1] Hagiu, E. *Analiza fazei închiderii la mașini rectilinii de tricotat.* În : Industria Ușoară, nr. 12, 1977, p. 520.

[2] Hagiu, E. și Budulan, R. *Considerații asupra tensiunilor în fire la alimentarea mașinilor de tricotat de tip VKTM.* În : Industria Textilă, nr. 10, 1972, p. 598.

[3] Garbaruk, V. N. *Rasciot i konstruirovanie trikotajnîh mașin.* Ghizlegprom, Moscova, 1966.

[4] Mateescu, M. *Tehnologia tricotajelor.* Editura didactică și pedagogică, București, 1970.

[5] Munden, D. L. *Considerations of the Design of Knitting Cam Mechanismes.* În : Journal of Textile Institute, nr. 12, 1960.

[6] Reicher, F. *Elemente de proiectare a mașinilor din industria tricotajelor și confecțiilor.* Editura didactică și pedagogică, București, 1971.

Abonați-vă la revista

INDUSTRIA UȘOARĂ

◆ TEXTILE
◆ TRICOTAJE
◆ CONFECȚII TEXTILE

Abonamentele se pot face la Institutul de cercetări textile, str. Lucrețiu Pătrășcanu nr. 3 A, sectorul 4, București, telefon : 43 14 80, cont virament 30.24.3.08.01. B.N.R.S.R., sectorul 4, București. Telex 10678

CRITERIILE DE SELECȚIONARE A COLORANȚILOR DE DISPERSIE PENTRU VOPSIREA PRODUSELOR DIN FIBRE POLIESTERICE

Asistent dr. ing. ELIZA PUȘCAȘU
Institutul politehnic — Iași

CZ 677.852.314 : 677.494.674.06

Sînt cunoscute criteriile uzuale de selecționare a unui colorant folosit la temperaturi peste 100°C și anume : cele privind proprietățile vopsirii pe materialul finit (rezistența la lumină, la spălare, la călcare, rezistențe tehnologice etc.) și cele privind proprietățile lor tinctoriale.

Folosirea temperaturii peste 100°C la vopsirea cu coloranți de dispersie ridică problema stabilității băii de vopsire, dar cea mai dificilă este acoperirea striurilor. În ultimii ani a apărut o nouă complicație prin tendința foarte răspîndită a intensificării circulației băii de vopsire în vederea scurtării duratei procesului (vopsirea rapidă).

În cele ce urmează ne vom ocupa în special de acest aspect.

Avînd în vedere că practicienii deseori consultă curbele de epuizare date de producătorii de coloranți, considerăm utilă precizarea asupra modului cum trebuie interpretate asemenea curbe, mai ales în intenția de a atrage atenția asupra metodologiei de elaborare a curbelor în laboratoarele de cercetare și uzinale ale întreprinderilor.

Metoda folosită curent prin măsurarea variației concentrației de colorant în baia aplicată (la coloranții solubili) este insuficientă, de exemplu curba de epuizare *1* (fig. 1) adică cea determinată prin metoda menționată. Se știe că, la vopsirea fibrelor poliesterice, o cantitate variabilă de colorant rămîne (la vopsirea întreruptă pentru fiecare punct al curbei) la suprafața fibrei și este îndepărtată printr-o spălare riguroasă, uneori în condiții energice cu hidroxid de sodiu și reducător.

Curba *2* (fig. 1) este curba concentrației colorantului în acetona folosită pentru spălare, iar curba *3* este colorantul fixat în fibră, deci diferența între *1* și *2*.

Dacă la începutul vopsirii, cum este de așteptat, curba *2* prezintă o creștere rapidă, la finele vopsirii cantitatea de colorant nefixat scade simțitor, iar cele două curbe *1* și *3* sînt destul de apropiate, neridicînd probleme deosebite în ceea ce privește intensitatea finală a vopsirii.

Fig. 1. Vopsire la 130°C cu 3,0% Terasil orange 3 RL și 1,5 g/l sare Neolan P.

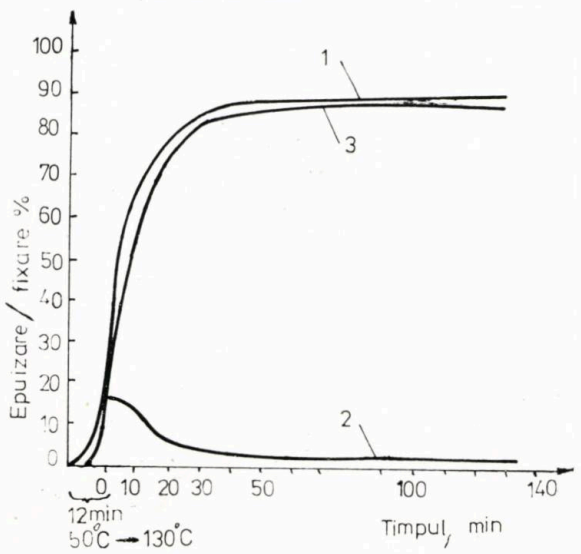


Fig. 2. Efectul concentrației de accelerator asupra epuizării și fixării la vopsirea cu 3% Terasilbrillant Red 4G la 130°C și 120 min.

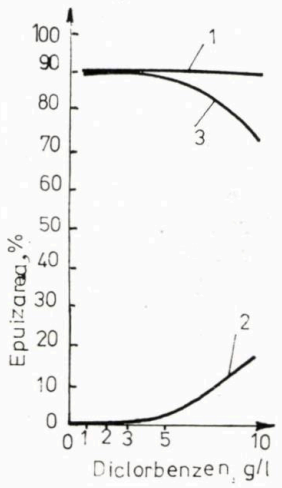
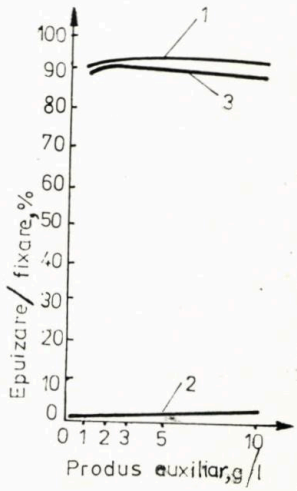


Fig. 3. Efectul concentrației unui auxiliar asupra epuizării și fixării colorantului Terasilbrillant Red 4 G. Vopsire cu 3% colorant la 130°C și 120 min.



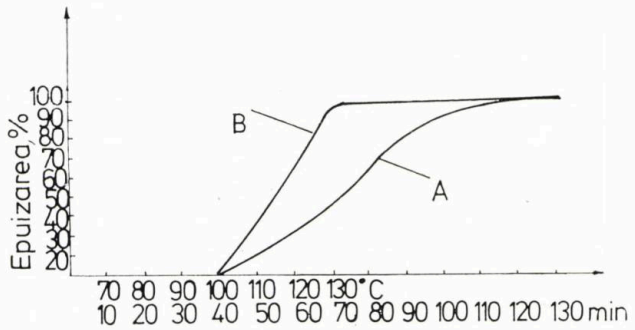


Fig. 4. Curbe de epuizare procentuală-temperatură-timp pentru colorantul Palanibrillant rot GEL

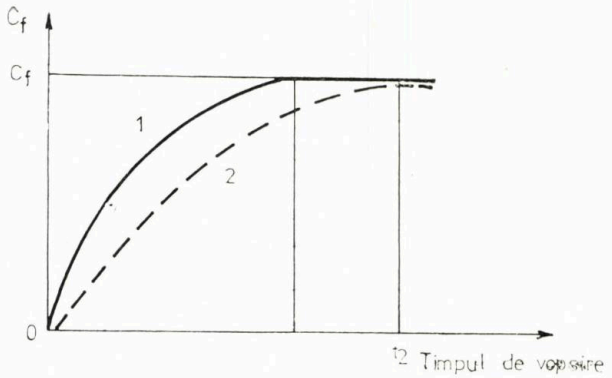


Fig. 5. Cinetica vopsirii a două fire poliesterice diferite

Efectiv, curba *3* trebuie să corespundă perfect cu o curbă determinată prin măsurarea culorii finale pe cale spectrofotometrică. Diagrame asemănătoare pot fi obținute în condițiile vopsirii la temperaturi peste 100°C, de exemplu 130°C cu adaosuri de auxiliari anionici sau neionici, acțiunea unui asemenea auxiliar însă trebuie studiată de la caz la caz.

În alte cazuri, cele trei curbe se pot prezenta ca în figura 2 care redă aspectele vopsirii efectuate cu un colorant de dispersie la 130°C timp de 120 min, cu concentrații crescînde de accelerator. Deci, există o concentrație optimă de 5 g/l la care epuizarea și fixarea sînt satisfăcătoare [1].

La alegerea unui auxiliar, curbele de epuizare ar trebui să se prezinte ca în figura 3, adică la verificarea eficienței auxiliarului, respectiv la acoperirea striațiilor, în cazul că va fi necesară o concentrație mai mare a acestuia, se va ști din timp dacă auxiliarul nu va afecta fixarea propriu-zisă a colorantului.

Un alt aspect în legătură cu indicațiile din literatura de specialitate referitoare la curbele de epuizare este prezentat în figura 4 curba *A* care redă epuizarea în funcție de timp pentru un colorant de dispersie. După această curbă procesul este neoptimizat în sensul duratei totale de 130 min. Dacă optimizarea se face prin alegerea epuizării cu o viteză mai mică decît cea critică — prin viteză critică de epuizare înțelegîndu-se valoarea peste care viteza devine neuniformă în faza de încălzire, urmînd ca uniformizarea să se facă în faza de migrare — porțiunea orizontală a curbei, care redă faza izotermă a vopsirii, implică o durată de 60 minute. În acest timp se produce, în primul rînd, migrarea colorantului, adică redistribuirea, respectiv uniformizarea lui, dar totodată se produce și difuzia lui în fibră (curba *B*) [2].

Aceasta din urmă este deosebit de importantă sub două aspecte : primul reproductibilitatea și stabilitatea culorii finale, nuanța și intensitatea și al doilea rezistența vopsirii.

De menționat că, într-un proces optimizat, în care uniformizarea se face în faza de încălzire, se ajunge la epuizarea finală la capătul acestei faze și deși distribuția colorantului pe fibră este uniformă, se continuă vopsirea și în faza izotermă, cu deosebirea că această fază poate fi mult mai scurtă, obiectivul urmărit fiind cel al difuziei.

Efectul cunoscut sub denumirea de barré (striații) este deosebit de neplăcut în special la tricoturi. El apare atît la vopsirea în tricot cît și la vopsirea în fire ; în acest din urmă caz devenind mai vizibil după tricotare. Mai dificilă este situația în care firele vopsite sînt transformate în tricoturi uni, aspectul final al tricoturilor din fire PET texturate fiind puternic favorizat de acest mod de vopsire.

Cu privire la originea striurilor se pot considera două cazuri :

a) capacitatea tinctorială a firelor sau, în termeni științifici, valoarea de saturație (numărul de locuri disponibile pentru colorant) este diferită ;

b) viteza de vopsire a firelor este diferită.

Această succintă clasificare a surselor de striuri este general valabilă pentru firele filamentare tip mătase. Cazul al doilea este cel mai frecvent. În principiu, există posibilități de acoperire a striurilor, cea mai simplă fiind cea prezentată în diagrama din figura 5, în care sînt redate curbele de epuizare pentru două fire cu viteză de vopsire diferită [3].

Este evident că firul *2* va atinge aceeași intensitate tinctorială la timpul t_2 ca și firul *1*, care prin stabilirea echilibrului tinctorial tehnologic a ajuns la intensitatea tinctorială corespunzătoare concentrației C_f la timpul t_1. Evident acest lucru nu este totdeauna realizabil, timpul t_2 fiind deseori neconvenabil din punct de vedere tehnologic. Pe de altă parte, problema striurilor este mai complexă.

În unele cazuri, chiar la aceeași concentrație de colorant în ambele fire remisia culorii este diferită.

În ceea ce privește cauzele vitezelor diferite de vopsire, ele pot proveni din :

— variații în condițiile de policondensare care influențează gradul de polimerizare și cristalinitate ;

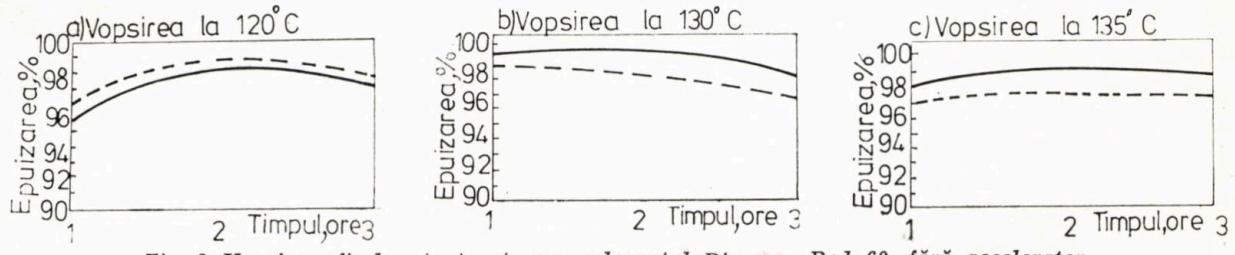


Fig. 6. Vopsirea firelor texturate cu colorantul Disperse Red 60, fără accelerator
Temperatura de texturare ——— 205°C
- - - - - 220°C

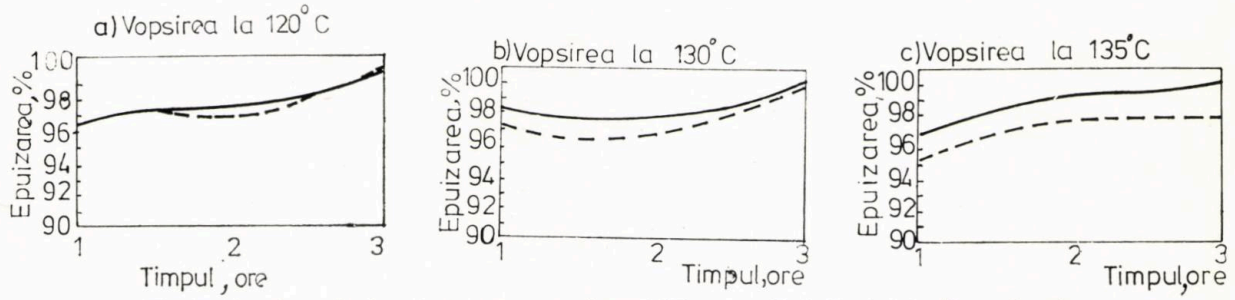


Fig. 7. Vopsirea firelor texturate cu colorant Disperse Red 60 și 0,5 g/l accelerator
Temperatura de texturare ——— 205°C
- - - - - 220°C

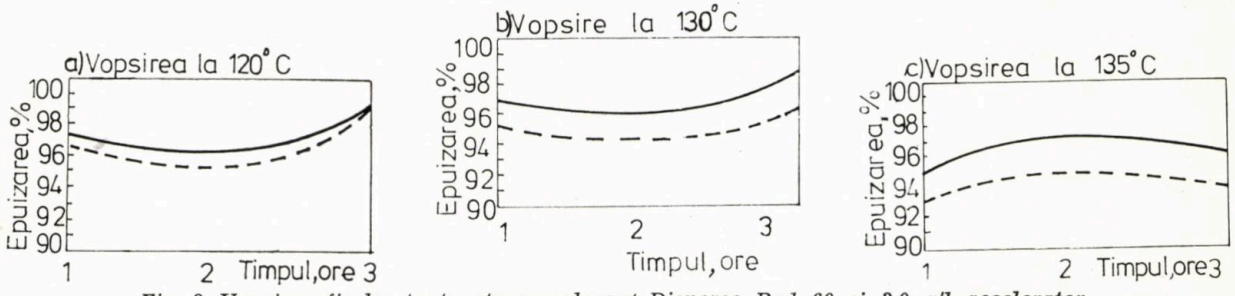


Fig. 8. Vopsirea firelor texturate cu colorant Disperse Red 60 și 2,0 g/l accelerator
Temperatura de texturare ——— 205°C
- - - - - 220°C

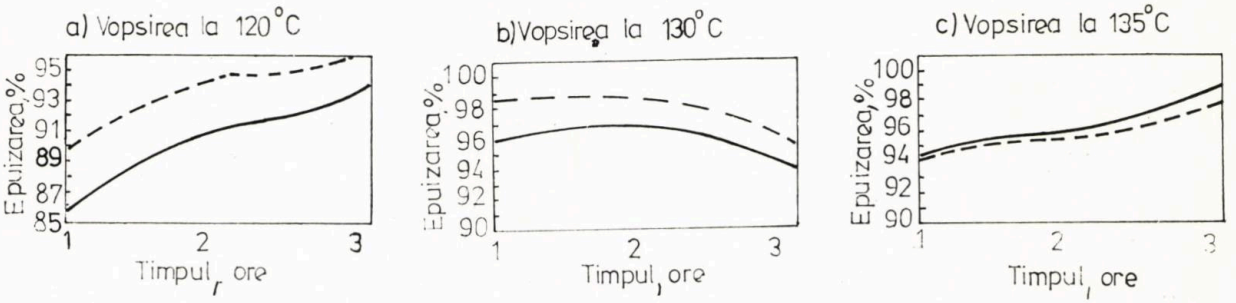
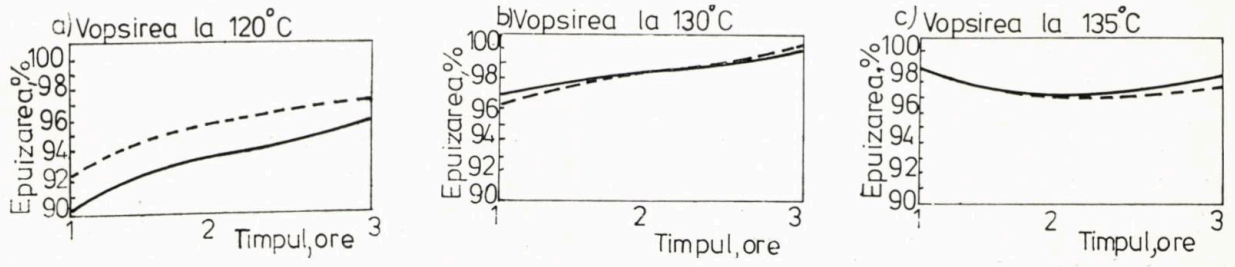


Fig. 9. Vopsirea firelor texturate cu colorant Eastman Polyester Red B—LSW fără accelerator
Temperatura de texturare ——— 205°C
- - - - - 220°C

Fig. 10. Vopsirea firelor texturate cu colorant Eastman Polyester Red B—LSW și 0,5 g/l accelerator
Temperatura de texturare ——— 205°C
- - - - - 220°C



— diferențe de etirare sau în general, diferențe de fabricație ;
— diferențe de temperatură la texturare ;
— diferențe de temperatură și tensionare în finisarea textilă (fixare) sau chiar în timpul procesului de vopsire.

Deci, influența căldurii și a tensionării determină modificări neuniforme în microstructura fibrei ; de aici viteze de vopsire diferite.

În acest domeniu există preocuparea de a se putea determina tendința firelor ca atare sau incluse într-un tricot de a se vopsi diferit.

O primă cale este determinarea așa-numitului timp critic de dizolvare a fibrelor poliesterice în fenol [4, 5], un indice sensibil influențat de neuniformitățile tratamentelor termice aplicate produselor de fibre poliesterice.

A doua cale, cea tinctorială, folosește un colorant chiar dintre cei de dispersie, care marchează puternic striurile (de exemplu : Samaron Blau G), ceea ce implică însă o vopsire de laborator cu durată corespunzătoare.

De menționat metoda profesorului Busert la Technische Hochschule din Aachen [6]. Metoda constă în stropirea tricotului sau a țesăturii cu o soluție de colorant cationic în clorură de metilen (Astrazon Rosa FG), striurile putînd fi apreciate vizual.

Posibilitatea de identificare a striurilor înainte de vopsire are o anumită importanță practică.

Mijloacele ce stau la dispoziția vopsitorului pentru a atenua în măsură cît mai mare striurile sînt în primul rînd colorantul, apoi condițiile de aplicare. Între acestea din urmă sînt temperatura, durata, un eventual adaos de accelerator, un eventual adaos de auxiliari de uniformizare.

CLASIFICĂRI DE COLORANȚI PROPUSE DE FIRMELE PRODUCĂTOARE

Dacă se consideră că coeficientul de difuziune în fibră poate reprezenta și o indicație referitoare la posibilitățile unui colorant de a se redistribui prin migrare, se ajunge la un prim criteriu de clasificare a coloranților după proprietățile lor de acoperire a striurilor [7]. De exemplu clasificarea BASF împarte coloranții destinați vopsirii firelor texturate în trei grupe:

— grupa I : coloranți cu bună acoperire a diferențelor de texturare ;

— grupa a II-a : coloranți care marchează ușor diferențele de texturare ;

— grupa a III-a : coloranți care marchează diferențele de texturare.

Dacă se ține seama de așa-numitul indice de difuziune determinat de BASF pentru sortimentul Palanil [2], se poate observa că cei mai mulți coloranți din grupa I au acest indice mare. Corelarea însă nu este absolută.

Un alt criteriu de clasificare este al firmei Ciba Geigy [7] care împarte coloranții, respectiv sortimentul Terasil, în două grupe :

— grupa 1 : coloranți de joasă și medie energie ;
— grupa 2 : coloranți de mare energie.

Pentru coloranții din grupa 1, faza izotermă a vopsirii este la 125°C, timp de 15—30 minute, în timp ce pentru coloranții din grupa a 2-a se indică 125—130°, timp de 15—45 minute.

La baza acestei clasificări stă criteriul vitezei de difuziune.

Pentru coloranții Foron de diferite mărci, firma Sandoz notează coloranții după puterea lor de acoperire a striațiilor de la 1 la 5 atît pentru striații provenite din diferențele de etirare, cît și pentru cele datorate diferențelor de texturare. Coloranții cu mică rezistență la sublimare se comportă mai bine la acoperirea striațiilor decît cei cu rezistență mare.

Considerăm că aceste clasificări nu sînt suficiente, ceea ce se reflectă și în insuficiențele vopsirilor industriale realizate pe aceste baze.

De altfel, este știut faptul că indicațiile din literatura de specialitate, inclusiv îndrumătoarele și cartelele furnizorilor trebuie adaptate la condițiile concrete ale întreprinderilor.

SCHIȚA UNEI METODOLOGII DE SELECȚIONARE A COLORANȚILOR

O cercetare sistematică în vederea stabilirii unei tehnologii tinctoriale cu minimalizarea riguroasă a striurilor trebuie să considere influența următorilor factori :

— colorantul ;
— temperatura ;
— tipul acceleratorului ;
— concentrația acceleratorului ;
— tipul auxiliarului de egalizare ;
— concentrația auxiliarului de egalizare.

La prima vedere s-ar părea că problema se reduce la cercetarea influenței a șase parametri.

Complicația provine însă din faptul că rezultatele pot fi diferite la combinarea diferită a acestor parametri.

În figura 6 se arată unele rezultate obținute [3] pe două fire texturate la două temperaturi (205°C și 220°C) [8], vopsite la 120°C fără accelerator și vopsite cu 0,5 g/l accelerator (amestec de diclorbenzen și benzoat de butil) și colorantul CI Disperse Red 60, colorant de mică energie. La vopsirea la 120°C (fig. 6 *a*) diferența între cele două fire, deși minimă, indică vopsirea mai rapidă a firului texturat la temperatură mai mare. La vopsirea la 130°C și 135°C (fig. 6 *b* și 6 *c*), diferența între cele două fire crește, firul vopsit mai repede este de data aceasta firul texturat la temperatură mai mică.

Adaosul unui accelerator selecționat în concentrație de 0,5 g/l a redus la minimum dife-

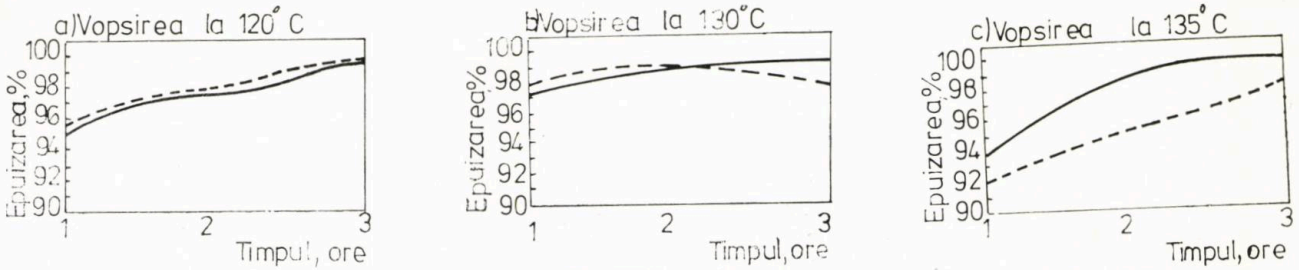


Fig. 11. Vopsirea firelor texturate cu colorant Eastman Polyester Red B—LSW și 2,0 g/l accelerator.
Temperatura de texturare ——— 205°C
- - - - - 220°C

rența între cele două fire la vopsirea la 120°C (fig. 7 *a*). Cu același adaos de accelerator, vopsirea la 130°C și 135°C a dat aceleași diferențe în aceeași ordine ca și la vopsirea fără accelerator (fig. 7 *b* și 7 *c*).

Mărirea concentrației de accelerator a menținut diferența între cele două fire (fig. 8 *a, b, c*).

Aceleași fire vopsite cu un colorant de mare energie (Eastman Polyester Red B—LSW) sînt prezentate în figura 9 *a, b, c*.

În diagrama 9 *a*, diferența între cele două fire este destul de mare, se micșorează la 130°C și devine minimă la 135°C (fig. 9 *b* și 9 *c*).

Un adaos de 0,5 g/l accelerator (fig. 10 *a, b, c*) reduce și mai mult diferențele între cele două fire, dar numai la temperatura de 130°C și 135°C (fig. 10 *b* și 10 *c*).

Interesant de arătat că o concentrație de 2 g/l accelerator (fig. 11 *a, b, c*), după ce reduce diferențele la 120°C și 130°C (fig. 11 *a* și 11 *b*), le agravează mult la 135°C (fig. 11 *c*).

Concluzii

Din datele prezentate se pot desprinde cîteva concluzii care pot servi ca orientare în cercetarea tehnologiei de aplicare a coloranților de dispersie fabricați în țară :

— pentru ambele tipuri de coloranți, de mică și mare energie, există o temperatură optimă la care striurile sînt mai bine acoperite ;

— la folosirea unui accelerator, după selecționarea în condiții standard pentru o serie de coloranți (selecționarea pe bază de valori medii), trebuie stabilită concentrația și temperatura la care se obțin cele mai bune rezultate ;

— aceeași linie trebuie urmată și pentru cercetarea influenței unui auxiliar de uniformizare fără caracter de accelerator.

BIBLIOGRAFIE

[1] Skelly, J. K. În : Textilveredlung, nr. 3, 1973, p. 102.

[2] Ratgeber „Färben und Ausrüsten von Polyesterfasern". Editat de BASF, 1975, p. 401.

[3] Grindea, M. și Hanganu, A. *Procedee moderne de vopsire a materialelor textile din fibre sintetice.* Centrul de documentare și publicații tehnice al M.I.U. București, 1973, p. 184.

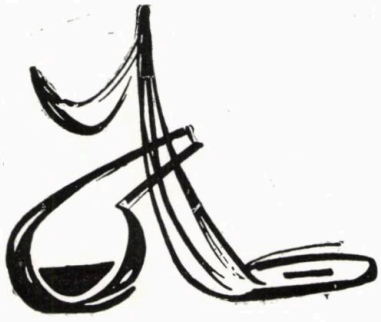
[4] Gacèn, J. și Canal Arias, J. M. În : Bulletin I.T.F., vol. 5, nr. 17, 1976, p. 312.

[5] Gacèn, J. și Canal Arias, J. M. În : L'Industrie Textile, nr. 1 053, 1976, p. 116.

[6] Busert, F. În : Melliand Textilberichte, nr. 3, 1976, p. 229.

[7] În : Teinture et Apprêts, nr. 148, 1975, p. 73.

[8] Willingham Lewis, W. În : Teinture et Apprêts, nr. 146, 1975, p. 226.



PROIECT DE NOMENCLATOR PRIVIND COMPORTAREA LA ARDERE A TEXTILELOR*

Ing. ANA HANGANU
Institutul de cercetări textile — Filiala Iaşi
Ing. BEATRICE MUNTEANU
Institutul de cercetări textile — Bucureşti
Prof. ing. MIŞILIM GRINDEA

Preocupările cercetării şi tehnologiei în legătură cu protecţia materialelor textile împotriva focului capătă o extindere din ce în ce mai mare.

Din acest motiv considerăm indicată elaborarea unui proiect de nomenclator care să cuprindă termenii şi definiţiile corespunzătoare în problema comportării textilelor la ardere.

Pentru proiectul prezentat s-au luat ca bază propunerile grupei de lucru WG 1 (ISO-TC 38/SC 19). Acest colectiv format din experţi internaţionali au formulat termenii în limbile engleză şi franceză.

Cu colaborarea unor experţi de limbă germană, s-au transcris termenii care au apărut în Melliand Textilberichte International, nr. 8, 1975. Luînd ca bază terminologia din limba engleză, propunem următoarea variantă în limba română:

1. *A aprinde (Ignite)* — a iniţia o combustie
2. *Aprindere (Ignition)* — iniţierea unei combustii
3. *Aprindere spontană (Spontaneous Ignition)* declanşarea combustiei fără aport de căldură din afară
4. *A arde (Burn)* — a fi supus combustiei
5. *A arde cu flacără; ardere cu flacără (Flame)* a arde (ardere) în fază gazoasă cu emisie de flacără
6. *Inflamabil (Flammable Ignitable)* — apt pentru ardere în fază gazoasă, în general cu emisie de lumină şi căldură, în timpul sau după aplicarea unei surse de aprindere ; care poate fi aprins.
7. *Flacără (Flame)* — ardere (combustie) în fază gazoasă cu emisie de lumină vizibilă
8. *Foc (Fire)* — proces de ardere cu degajare de căldură, fum sau flacără
9. *Incendiere (Flash-Over)* — trecere foarte rapidă în stare de combustie generalizată la suprafaţa epruvetei
10. *Incandescent (Glow)* — a arde fără flacără, dar cu lumină vizibilă
11. *A arde înăbuşit — ardere înăbuşită (Smoulder)* a arde (ardere) fără incandescenţă la suprafaţă sau fără flacără dar cu fum
12. *A pîrli (Scorch to Singe)* — a face inutilizabil un material textil prin carbonizare superficială
13. *A carboniza — carbonizare (Char)* — a transforma (transformare) în cărbune prin piroliză sau ardere incompletă
14. *Autostingere (Self-Extinguishing)* — inapt de a întreţine arderea după îndepărtarea sursei de aprindere
15. *Combustie (Combustion)* — reacţia unei substanţe cu oxigen cu degajare de căldură şi însoţită de flacără sau incandescenţă (cu unele excepţii, concentraţia de oxigen care trebuie considerată nu depăşeşte pe aceea întîlnită normal în aer).
16. *Piroliza (Pyrolysis)* — descompunere chimică ireversibilă produsă prin ridicarea temperaturii, fără oxidare
17. *Comportare la ardere (Burning Behaviour)* — ansamblul transformărilor fizice şi chimice ale materialului supus acţiunii focului
18. *Comportare la topire (Melting Behaviour)* — modificarea proprietăţilor unor materiale prin trecere în stare lichidă sub acţiunea temperaturii
19. *Topitura (Molten Material)* — lichid vîscos rezultat sub acţiunea temperaturii şi care se solidifică în absenţa acesteia
20. *A picura — picurare (Dripping-to Drip)* — căderea de substanţă topită sub formă de picături
21. *Combustibil (Combustible)* — care poate să ardă
22. *Necombustibil (Non-Combustible)* — inapt pentru ardere, fără proprietăţi de combustibil
23. *Cenuşă (Ash)* — reziduu mineral pulverulent care rezultă dintr-o combustie
24. *Fum (Smoke)* — suspensie vizibilă de particule solide şi/sau lichide în aer, rezultată dintr-o combustie incompletă

* Prelucrare după Melliand Textilberichte International, nr. 8, 1975, p. 662—665.

25. *Funingine (Soot)* — reziduu pulverulent de cărbune format printr-o ardere incompletă
26. *Criterii de acceptare (Acceptance Criteria)* — cerințe (exigențe) minime pentru ca o epruvetă să corespundă unor reglementări date
27. *Putere calorică (Calorific Potential, Combustion Heat)* — energie calorică (căldură de ardere) degajată de unitatea de masă a unui material (textil) prin ardere completă
28. *Putere calorică standard (Actual Calorific Value)* energie calorică degajată, în condiții date, de o cantitate determinată de material (textil)
29. *Flux de căldură (Rate of Heat Release)* — flux de căldură degajat de un corp care arde
30. *Rezistență față de (la) flacără (Flame Resistance)* proprietatea unui material textil de a rezista la acțiunea unei flăcări cu durată determinată de propagare a flăcării
31. *Propagarea flăcării (Flame Sprend)* — caracterizarea cantitativă a propagării flăcării pe suprafață sau în material
32. *Durata (timp) minimă de aprindere* (Ease of *Ignition)* — timpul necesar de aplicare a unei surse de aprindere pe epruvetă
33. *Durata de (interval de timp) aprindere (Ignition-Time)* — timpul de expunere a materialului unei surse de aprindere
34. *Punct de inflamabilitate (Flash-Point)* — temperatura minimă la care un material degajă suficient gaz inflamabil pentru a declanșa o aprindere bruscă cu flacără (în prezența unei surse de aprindere mici)
35. *Temperatura de autoaprindere (Self-Ignition-Temperature)* — temperatura la care un material degajă suficient gaz pentru o aprindere bruscă
36. *Durata de post ardere (Afterflameting Duration of Flame)* — timpul (durata) în care epruveta arde cu flacără după îndepărtarea sursei de aprindere
37. *Viteza de propagare a flăcării (Rate of Spread of Flame)* — viteza de înaintare a frontului flăcării la suprafața unui material
38. *Durata de post incandescență (After Glow Time)* timpul în care epruveta rămîne incandescentă după încetarea arderii cu flacără
39. *Viteza masică de ardere (Mass Burning Rate)* masa de material consumată pe unitatea de distanță (lungime) și de timp
40. *Frînarea flăcării (Flame Retardance)* — proprietatea unei substanțe sau tratament aplicat pe un material textil de a întîrzia sau de a suprima propagarea flăcării
41. *Agent de ignifugare (ignifugant) (Flame Retardant)* — proprietatea unor substanțe de a împiedica, reduce sau întîrzia vizibil arderea anumitor materiale
42. *Ignifugare (Flame Retardant Finishing)* — aplicarea unui tratament ignifug
43. *Finisare ignifugă (agent ignifug) (Flame Retar-Finish)* — substanța aplicată pentru a conferi textilelor rezistență la flacără
44. *Lungime carbonizată (Charlength)* — lungimea materialului ars total sau parțial după expunerea epruvetei la flacără

CENTRALA INDUSTRIEI TRICOTAJELOR

CALEA ȘERBAN VODĂ Nr. 220, BUCUREȘTI

La joacă . . . . . , la școală . . . . . , îmbrăcați copiii în tricotaje călduroase, comode la purtare și ușor de întreținut.

CONSIDERAȚII PRIVIND ALEGEREA ȘI ÎNTREȚINEREA GARNITURILOR DE CARDĂ

Ing. IOAN FILIMON
Ing. ELENA LĂZUREANU
Ing. FLORIN ILIEȘIU
Ing. GARAFINA ONEA
Ing. CONSTANTIN VOLOVEI
Filatura de bumbac — Baia Mare

CZ 677.051.4.004.5

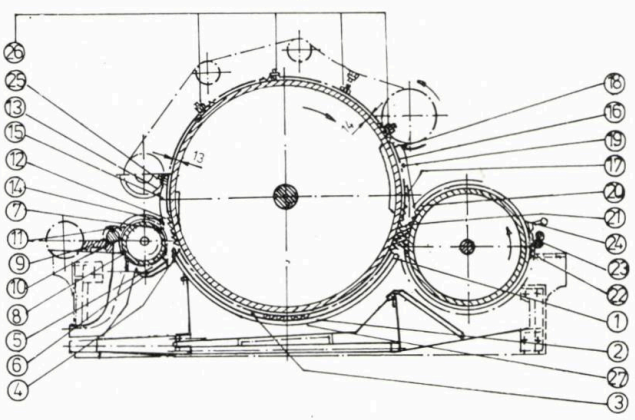
Condițiile de îmbunătățire a calității articolelor textile din fire de bumbac și chimice ridică probleme speciale pentru filaturi. Operația de cardare ocupă un loc central în cadrul procesului tehnologic din filaturi, deoarece de eficiența acesteia depinde în mare măsură calitatea firelor realizate.

Calitatea cardării și productivitatea mașinilor sînt în funcție de numeroși factori de ordin tehnologic și constructiv. Perfecționările aduse cardelor în ultimii ani au permis o creștere apreciabilă a nivelului producției, concomitent cu îmbunătățirea calității benzii debitate. Dacă, în principiu, procesul de cardare nu s-a modificat și nu a fost conceput funcțional într-o formă nouă, eforturile intensive au dus la numeroase îmbunătățiri constructive, care au ca rezultat o cardare mai bună, randament mai ridicat, simplificare a instalațiilor, deservire mai ușoară și eficiență economică mai ridicată a întregului proces de cardare.

În scopul îmbunătățirii cardării, constructorii s-au orientat spre :

— alimentarea cardelor cu ghemotoace mici ;

Fig. 1



— modificarea sistemului de trecere a fibrelor de pe tambur pe cilindru perietor ;

— utilizarea unor noi tipuri de garnituri ;

— utilizarea unor noi dispozitive de detașare a vălului ;

— posibilitatea măririi vitezelor organelor de lucru.

PREZENTAREA CARDELOR ROMÂNEȘTI

Carda Unirea 3C este bine cunoscută specialiștilor din sectorul bumbac.

Carda Unirea 4C prezintă performanțe mult îmbunătățite, din care sînt de reținut :

— creșterea producției fizice la 40 kg/oră, prin dotarea cardei cu garnituri rigide capabile să asigure această producție la un nivel calitativ corespunzător, garniturile fiind diferențiate pentru prelucrarea fibrelor de bumbac;

— înlocuirea calandrelor de la carda 3C cu un tren de laminat care asigură laminarea benzilor în intervalul 1,04—1,84 ;

— înlocuirea sistemului clasic de detașare a vălului cu mecanism de detașare cu cilindri ;

— cinematica cardei 4C a rezultat din modificarea cinematicii cardei 3C prin completare cu roți dințate pentru antrenarea trenului de laminat și pentru mărirea vitezei încolăcitorului, asigurîndu-se o viteză de debitare de 175 m/min ;

— laminajul total la carda 4C se realizează în intervalul 40—277 (inclusiv trenul de laminat) față de 60—160 la carda 3C ;

— introducerea unei cuple electromagnetice pentru oprirea imediată a alimentării intensive a cardei ;

— instalația electrică este completată cu elemente pentru comanda cuplei, iar constructiv deosebirea constă în faptul că tabloul electric a fost montat într-un dulap în fața mașinii, eliminîndu-se dificultățile la intervenții.

La prelucrările fibrelor de bumbac și a fibrelor chimice pînă la 40 mm lungime considerăm ca reglaje optime cele prezentate în figura 1 și tabelul 1. Pentru carda 4C se adaugă ecartamentele între organele dispozitivului de detașare.

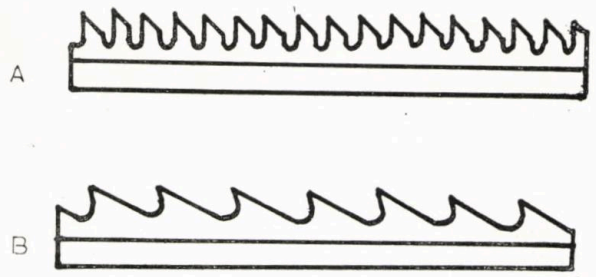


Fig. 2

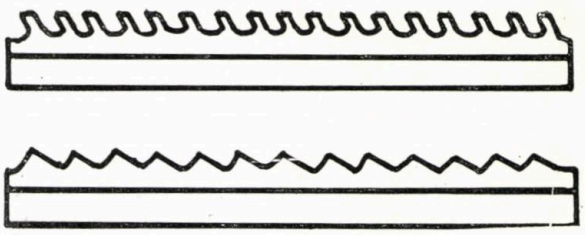


Fig. 3

ALEGEREA GARNITURILOR

Profilul general al dinţilor garniturii tamburului în funcţie de materia primă prelucrată are o influenţă hotărîtoare în procesul de cardare.

Analizînd cele două profiluri din figura 2, dinţii ascuţiţi de tipul *A* asigură o pătrundere puternică în fibră fiind indicaţi în cazul cardării intensive. Forma U cu spaţiu între dinţi nu este indicată la prelucrarea bumbacului cu conţinut mare de impurităţi, deoarece favorizează colectarea fibrelor şi a impurităţilor.

Dinţii de ferăstrău de tipul *B* pătrund mai puţin în fibră decît cei de tipul *A*, dînd o cardare mai puţin intensă, prezentînd însă avantajul unei rezistenţe mai mari la colectarea de fibre scurte şi impurităţi între dinţii garniturii. Tipul de garnituri cu dinţi de ferăstrău se recomandă la prelucrarea bumbacului cu fibre mai scurte şi impurităţi mai multe, precum şi la prelucrarea fibrelor sintetice şi a celofibrei.

Garniturile cu dinţi de tipul *A* se recomandă la prelucrarea fibrelor de bumbac de finete şi lungime medie.

S-a constatat că prin scurtarea dinţilor (fig. 3), calitatea cardării şi randamentul pot fi ameliorate întrucît dinţii opun o rezistenţă mai mare la lovire, totodată reducîndu-se spaţiul în care pătrund fibrele şi impurităţile.

Tendinţa actuală în ce priveşte garnitura tamburului cardelor de mare productivitate este

TABELUL 1

	Denumirea punctelor de reglare	Ecartamente tehnologice uzuale	
		Bumbac	Fibre chimice
1	Grătarul tamburului — intrare	3—4 mm (3,5 mm)	3—4 mm
2	Grătarul tamburului — îmbinare	22/1 000″	22/1 000″
3	Grătarul tamburului — mijloc	12—22/1 000″	12—22/1 000″
4	Grătarul tamburului — ieşire	12/1 000″	12/1 000″
5	Cilindru rupător grătar — intrare	3 mm	3 mm
6	Cilindru rupător grătar — ieşire	1 mm	1 mm
7	Cilindru rupător — tambur	6/1 000″	6/1 000″
8	Cilindru rupător — cuţit	10/1 000″	10/1 000″
9	Masă de alimentare — cilindru alimentator — intrare	5/1 000″	5/1 000″
10	Masa de alimentare — cilindru alimentator — ieşire	3/1 000″	3/1 000″
11	Faţa profilului mesei cilindrului rupător	25—27/1 000″ pătură	32/1 000″
12	Cuţit tambur spate — tambur — intrare	1 mm	1 mm
13	Cuţit tambur spate — tambur — ieşire	22/1 000″	22/1 000″
14	Vîrf cuţit tambur spate — cilindru rupător	20/1 000″	20/1 000″
15	Suport cuţit tambur spate — tambur joc lateral	10/1 000″	10/1 000″
16	Suport cuţit tambur faţă — tambur sus joc lateral	0,8—0,9 mm	0,8—0,9 mm
17	Suport cuţit tambur faţă — tambur jos joc lateral	10/1 000″	10/1 000″
18	Cuţit de curăţat lineale — tambur — intrare	1,5—2 mm	10—12/1 000″
19	Cuţit de curăţat lineale — tambur — ieşire	8/1 000″	1—1,5 mm
20	Vîrf cuţit tambur faţă — tambur — ieşire	10—12/1 000″	10—12/1 000″
21	Tambur — cilindru perietor	3/1 000″	3/1 000″
22	Cilindru perietor — cilindru detaşor de văl II	4 mm	4 mm
23	Cilindru detaşor I — cilindru detaşor II	10/1 000″	10/1 000″
24	Cilindru perietor — pieptene vibrator	20—22/1 000″	20—22/1 000″
25	Lineale — intrare	10/1 000″	12—15/1 000″
26	Lineale — stînga — mijloc — dreapta — ieşire	8/1 000″	10—12/1 000″
27	Şină laterală care acoperă grătarul şi tamburul	3—5/1 000″	3—5/1 000″

Distanţa la intrarea linealelor între roata de ghidare şi arcul linealelor 13 mm
Distanţa la ieşirea linealelor între roata de ghidare şi arcul linealelor 14 mm

utilizarea dinților scurți pentru cardarea fibrelor lungi și fine și a dinților de ferăstrău aproximativ scurți pentru cardarea bumbacului și a fibrelor chimice. Dezavantajul dinților scurți constă în limitarea numărului de rectificări. În cercetările de modificare a sistemului de trecere a fibrelor de pe tambur pe cilindrul perietor, practica curentă indică combinația cea mai reușită la o diferență a unghiului de 15°. De exemplu, pentru un unghi al tamburului de 75° se indică unghiul garniturii cilindrului perietor de 60°.

În cazul unor fibre cu tendința de a se menține pe tambur, cum este cazul fibrei de poliester, numărul de nopeuri este mai mic cînd diferența de unghi dintre cele două garnituri este de maximum 20°.

Pentru o mai bună menajare a fibrelor în zona cilindrului de alimentare-rupător, se recomandă garnitura cilindrului rupător cu unghi negativ pentru fibre chimice, conform datelor din tabelul 2. Profilul dinților cu unghi de atac pozitiv și negativ este reprezentat în figura 4.

În afară de profilul dinților și elementele dimensionale prevăzute în norme, o bună comportare în lucru a garniturilor rigide este condiționată și de uniformitatea acestor dimensiuni, de tratamentul termic aplicat, omogenitatea materialului constituent, lipsa bavurilor, precum și de asigurarea unei suprafețe plane de așezare.

Pentru a mări durabilitatea în funcționare și pentru menținerea eficienței cardării în timp, vîrful dinților trebuie călit pînă la 750—900 HV,

TABELUL 2

Tipul de fibră	Organul de lucru	Simbolul	h	a	h_1	b	p	Unghi alfa (grade)	Unghi beta (grade)	Număr de vîrfuri/țol²
Fibre chimice	Cilindru rupător	B-300	5,9	1,1 1,15 1,2 1,25 1,3 1,4 1,5 1,6	1,5	max. 0,1	8,7	—10	100	70 65 62 60 57 53 50 46
Bumbac	Cilindru rupător	B-430	5,9	1,1 1,15 1,2 1,25 1,2 1,4 1,5 1,6	1,5	max. 0,1	5,9	10	80	100 95 91 80 84 78 73 63
Celofibră	Cilindru rupător	B-500	5,9	1,1 1,15 1,2 1,25 1,3 1,4 1,5 1,6	1,5	max. 0,1	5,0	—5	85	118 112 108 104 100 92 86 81
Bumbac inferior și deșeuri	Tambur	T-1000	3,1	0,9	1,2	max. 0,1	2,5	13	77	267
Bumbac mediu, Celofibră și fibre chimice	Tambur	T-1400	3,1	0,9	1,2	max. 0,1	1,8	13	77	375
Bumbac fibră lungă	Tambur	T-2000	3,1	0,9	1,2	max. 0,1	1,2	13	77	535
Bumbac inferior, deșeuri. Bumbac mediu. Celofibră și fibre chimice	Cilindru perietor	P-1000	4,2	0,8	1,2	max. 0,1	2,5	22	68	300
Bumbac fibră lungă	Cilindru perietor	P-1400	4,2	0,8	1,2	max. 0,1	1,8	24	66	450

iar baza va fi călită la 200—250 HV pentru a se asigura o elasticitate corespunzătoare la tragere.

Garnitura rigidă, care posedă proprietăţile arătate mai sus asigură :

— prelucrarea curată şi precisă ; garniturile fiind lipsite de bavuri se exclude agăţarea fibrelor ;

— duritatea maximă a vîrfurilor garniturii menţine în timp calitatea cardării ; şlefuirea se face mai rar, deci, are o durată mai mare de funcţionare.

Alegerea garniturii rigide indicată pentru prelucrarea unei anumite fibre presupune cunoaşterea tuturor posibilităţilor ce le oferă fiecare tip de garnitură.

La alegerea unei garnituri rigide trebuie să se ţină seama de următorii factori :

— parametrii de lucru ai cardei ;
— caracteristicile fibrei ce se prelucrează ;
— caracteristicile cerute produsului finit ;
— sistemul de filare.

Întreprinderea Flaro — Sibiu furnizează pentru tambur garnitura T-1700 cu 620 vîrfuri/ţol², indicată la prelucrarea bumbacului similar cu bumbacul mediu II (tabelul 2 şi figura 5).

Pentru lineale, se recomandă garnitura Rappo Top care se poate folosi cu eficienţă bună la cardarea fibrelor *Nm* 6 000 ÷ 7 500.

RECOMANDĂRI PENTRU ÎNTREŢINEREA GARNITURILOR

Folosirea garniturilor cu randament maxim impune, pe lîngă o alegere judicioasă, montarea corespunzătoare şi un program de reglare şi întreţinere respectat cu stricteţe.

DEBURAREA

Pentru cardele care prelucrează bumbac cu conţinut mare de resturi vegetale şi alte impurităţi se vor face deburări ocazionale pentru îndepărtarea acestora. În general, sînt indicate una sau două deburări pe săptămînă, în funcţie de natura materialului prelucrat şi gradul de încărcare a garniturii. Se recomandă peria de deburare cu garnitură CB-ZZ-110, producţie Metalotehnica — Tîrgu Mureş.

Deburarea pneumatică nu este indicată deoarece nu elimină în totalitate cojile colectate între dinţii garniturii.

CURĂŢAREA CARDEI

Garnitura rigidă, avînd tendinţa de a produce mai mult praf decît garnitura elastică, se impune curăţarea periodică a cardei. Locurile cele mai expuse sînt : părţile laterale, partea din faţă şi partea superioară a tamburului şi cilindrului perietor. Dacă deşeurile (scama) se adună pe laturile interioare ale batiului, tamburului

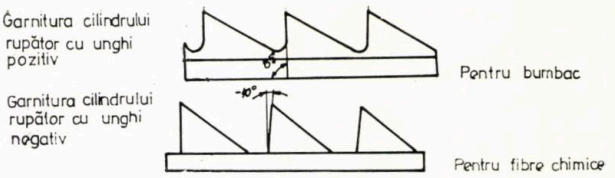


Fig. 4

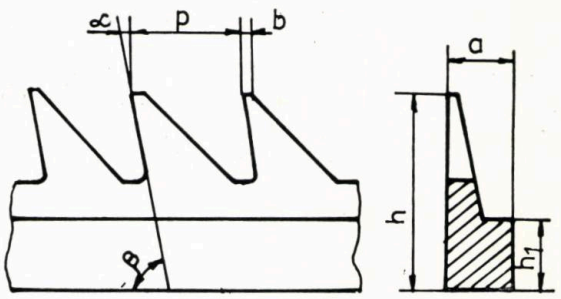


Fig. 5

şi cilindrului perietor acestea apar cu siguranţă în văl.

Din acest motiv părţile enumerate trebuie verificate şi curăţate cel puţin odată pe schimb.

Deşeurile care se adună sub grătare, precum şi scama de pe părţile exterioare ale cardei trebuie curăţate obligatoriu ori de cîte ori este nevoie, în caz contrar în văl pot apărea goluri.

Avînd în vedere că fibrele sintetice (fibra poliesterică) cedează din cantitatea de avivare a organelor de lucru cu care vin în contact (barele grătar, flancurile garniturilor, pîlniile condensatoare şi conducătorii de bandă) este necesară îndepărtarea acestor depuneri prin spălare cu diluant. La organele uşor accesibile (pîlnii şi conducători) spălarea se face săptămînal, iar în punctele mai greu accesibile (grătar şi garnituri), îndepărtarea depunerilor se face în cadrul reviziilor planificate RC_2.

Pentru îndepărtarea produsului de avivare de pe flancurile dinţilor, unele firme străine folosesc pietre speciale moi, garnitura pătrunzînd în piatră.

ŞLEFUIREA GARNITURILOR RIGIDE

Din experienţa acumulată, pentru o garnitură cu duritate corespunzătoare la vîrful dinţilor se indică ca prima şlefuire să se facă după prelucrarea a 40 tone fibră, a doua după 30 tone, următoarele după 25 tone, asigurîndu-se prelucrarea a 300 tone la cardele cu o producţie de 15—25 kg/oră şi 400—450 tone la cardele cu o producţie de 30—40 kg/oră. Pentru cardarea fibrelor chimice se pot prelucra pînă la 150—200 tone.

Aceste intervale pot fi modificate, urmărindu-se evoluţia numărului de nopeuri sau prin observarea aspectului microscopic al vîrfului garniturii.

În cazul cilindrului perietor pentru bumbac, șlefuirea se va face la intervale de 2—3 ori mai mari decît la tambur. Pentru fibre chimice cilindrul perietor se va șlefui odată cu tamburul pentru a-i mări capacitatea de reținere a fibrelor.
Se recomandă verificarea lunară a stării garniturii cilindrului rupător, pentru a constata că nu există bavuri pe partea din spate a dinților. Starea bună a cilindrului rupător asigură o durată mai lungă de viață a garniturilor celorlalte organe lucrătoare, știind că o bună desfacere a ghemotoacelor reduce uzura linealelor și mărește efectul de cardare.
Pentru garnitura de lineale se recomandă ca șlefuirea să se facă odată la 6—12 luni, în funcție de evoluția calității vălului.
Întreținerea garniturilor rigide este condiționată de calitatea aparatului de șlefuit și a pietrei.
Se recomandă piatră ceramică cu granulație și porozitate mare. Garniturile rigide nu se vor lustrui după șlefuire, această operație deteriorînd muchiile ascuțite ale vîrfurilor dinților.

TRAGEREA GARNITURILOR

Este foarte important ca această operație să se facă cît mai corect.
Tragerea garniturii se efectuează cu aparatură corespunzătoare, respectîndu-se cu strictețe indicațiile de lucru și tensiunea de tragere. O tragere bună a garniturilor este condiționată de calitatea garniturii și starea organelor lucrătoare. Cînd se constată bătăi sau ovalizări ale organelor de lucru se impune rectificarea și centrarea lor.
La egalizarea garniturii după tragere este indicat să se folosească un polizor cu piatră ceramică tot cu granulație și porozitate mare.
Cînd este cazul se va folosi o perie cu ace drepte (70—80 ace/cm^2) pentru îndepărtarea bavurilor. În toate cazurile, organul de lucru va fi încărcat cu praf de talc care absoarbe lubrifiantul folosit pentru protecția garniturii în timpul depozitării, după care garnitura se va curăța cu o perie cu garnitură de ace cu genunchi CB-ZZ-110, încărcată cu capele, care ajută la îndepărtarea prafului și a restului de lubrifiant.

REGLAREA CARDELOR

Nici o garnitură nu va da rezultate satisfăcătoare dacă starea de reglare a cardei nu este corespunzătoare.
Verificarea și executarea reglajelor trebuie să se facă de fiecare dată cînd se lucrează la garnituri (după tragere, după șlefuire etc.).
Pentru asigurarea stabilității reglajelor în timp sînt necesare 2—3 verificări pe an pentru fiecare cardă, în afara cazurilor menționate sau a reviziilor planificate.

RECEPȚIONAREA GARNITURILOR

Recepționarea presupune verificarea amănunțită, conform normelor în vigoare, a dimensiunilor geometrice și a parametrilor fizico-mecanici ai garniturilor.
Recepționarea trebuie să urmărească în mod deosebit :
— abaterile de la dimensiunile geometrice ;
— bavurile pe flancurile dinților ;
— uniformitatea la călire pe lungimea garniturii ;
— respectarea durității pentru bază și vîrf ;
— uniformitatea profilurilor dinților pe întreaga lungime a garniturii.
În atenția specialiștilor trebuie să rămînă faptul că cea mai importantă metodă de recepție este verificarea performanțelor calitative, respectiv determinarea numărului de nopeuri/1000 m fir.

ОБЪЯВЛЕНИЕ

Заграничные читатели могут подписываться на журнал
„Industria Ușoară" (Легкая промышленность)
Текстиль • Трикотаж • Текстильная конфекция через предприятие внешней торговли — ИЛЕКСИМ — Департамент экспорт-импорт печати Бухарест, Str. 13 Decembrie № 3, Румыния, P.O.B. 1—136—1—137, Телекс: 11226

ANNONCE

Les lecteurs de l'étranger peuvent s'abonner à la revue
„Industria Ușoară" (L'industrie légère)
Textiles • Bonneterie • Confections textiles par l'entreprise de commerce extérieur ILEXIM — Département exportation-importation presse Bucarest, Str. 13 Decembrie no. 3, Roumanie, P.O.B. 1—136—1—137, Telex : 11226

ANZEIGE

Leser vom Ausland können sich abonnieren auf die
„Industria Ușoară" (Leichtindustrie-Zeitschrift)
Textilien • Strumpf- und Wirkwaren • Textil Manufakturwaren
durch ILEXIM Aussenhandelsgesellschaft, Presse Import-Export Abteilung, Str. 13 Decembrie Nr. 3, Bukarest, Rumänien, Posfach 1—136—1—137, Telex : 11226

ADVERTISMENT

Readers from abroad may enter their subscriptions to the
"Industria Ușoară" (Light Industry Review)
Textiles • Hosiery and Knitwear • Textile Manufactures
through ILEXIM Foreign Trade Company, Press Import-Export Department, 3, 13 Decembrie St., Bucharest, Romania, P.O.B. 1—136—1—137, Telex: 11226

APLICAREA MICROSCOPIEI INTERFERENŢIALE LA STUDIUL STRUCTURII FIBRELOR TEXTILE

Fiz. DOINA POPESCU
Institutul de cercetări textile — Bucureşti

CZ 677—1 : 535.827.2

Printre mijloacele de investigaţie a structurii fibrelor textile se numără şi microscopia optică.

În unele situaţii preparatele vizibile în microscopia optică prezintă diferenţe de intensitate foarte mici faţă de mediul din jur, deşi indicii de refracţie sînt diferiţi.

La astfel de preparate, numite obiecte de fază, unele elemente de structură nu sînt vizibile în microscopia optică obişnuită datorită lipsei de contrast. De aceea, se apelează la metode speciale cum sînt cele interferenţiale.

În cadrul Institutului de cercetări textile Bucureşti, s-a lucrat pe microscopul interferenţial prin transmisie al firmei C. Zeiss — Jena, folosind procedeele Shearing şi Interphako.

Prin procedeul Shearing aplicat în variantele : dedublare diferenţială şi dedublare totală a imaginii (cu fantă sau reţea de iluminare) au fost realizate ambele metode indicate de firma C. Zeiss, şi anume :

— metoda contrastului interferenţial ;
— metoda franjurilor.

Metodele interferenţiale menţionate au fost aplicate pentru :

— creşterea contrastului obiectelor de fază şi evidenţierea unor elemente de structură noi ;
— măsurători de indici de refracţie la fibre textile.

La microscopul interferenţial, separarea radiaţiei în două fascicule parţiale care se interferează se produce după trecerea luminii prin preparat.

Înclinarea celor două fronturi de undă corespunzătoare celor două fascicule parţiale de radiaţii se poate schimba cu ajutorul a două pene de compensare. Prin reducerea înclinării, lăţimea franjurilor interferenţiale poate fi mărită în aşa măsură încît întregul cîmp să apară în aceeaşi culoare (metoda contrastului interferenţial).

În cazul procedeului Shearing, are loc o descompunere a imaginii, care poate fi fixată la orice valoare între 0 şi 4 mm, astfel încît este posibilă atît o dedublare diferenţială, cît şi una totală.

La descompuneri mai mari ale imaginii, fanta de iluminare trebuie foarte mult strînsă, astfel încît iluminarea scade foarte mult iar calitatea imaginii este foarte redusă. Firma C. Zeiss a căutat să înlăture această defecţiune în lumină monocromatică, folosind în locul fantei reglabile o reţea de iluminare.

Interphako este un procedeu nou utilizat în microscopia interferenţială, apropiat de contrastul de fază, care porneşte de la faptul că numai lumina directă nu poate face vizibilă nici o structură, iar pentru formarea imaginii este necesară cel puţin o parte din lumina difractată. După separarea razelor, în traiectoria unuia din cele două fascicule de radiaţii parţiale, lumina difractată este oprită cu ajutorul unor diafragme convenabile, acesta devenind fasciculul de referinţă. Apoi cele două fascicule parţiale se reunesc, deci are loc o interferenţă în planul imaginii fasciculului de referinţă cu fasciculul de radiaţii parţiale care poartă structura obiectului.

Prin metodele descrise au fost analizate secţiuni din fibre bicomponente, iar în cadrul acestora, fibre biconstituente şi matrix, fibre polinozice, fire de viscoză încleiate şi neîncleiate, fire tip bumbac încleiate şi neîncleiate, deci preparate care pot fi considerate obiecte de fază.

Preparatele respective au fost analizate şi în microscopie optică obişnuită.

Secţiunile cu grosimea de circa 3 μ au fost executate la microtom folosind cuţit de sticlă.

La secţiunile din fibre bicomponente s-a constatat că prin procedeul Shearing diferenţial, contrastul se îmbunătăţeşte. Prin procedeul Interphako contrastul este bun, în jurul secţiunilor se observă însă un halou de difracţie, întrucît la obiectele de fază mai mari, separarea între lumina directă şi cea difractată nu se poate face foarte bine şi ca urmare unda de referinţă este deformată (fig. 1, 2, 3).

În cazul secţiunilor din fibre polinozice efectul coajă-miez este vizibil şi în microscopia obişnuită, dar contrastul este foarte slab. Acesta este mult accentuat prin procedeul Shearing diferenţial (fig. 4). De asemenea, contrastul este foarte bun prin procedeul Interphako (fig. 5).

În ceea ce privește secțiunile din fire de viscoză, încleierea nu poate fi evidențiată prin microscopia optică obișnuită, ci numai prin microscopia interferențială.

Diferența de drum optic între filament și mediu va fi alta la viscoza neîncleiată decît la viscoza încleiată. Rezultatul interferenței va trebui să ducă la schimbarea culorii mediului dintre filamente la viscoza încleiată.

Ca urmare, s-a analizat comparativ viscoza neîncleiată și cea încleiată prin procedeul Interphako în cîmpul vizual care avea culoarea de interferență verde-albăstrui. În aceste condiții s-a observat că, pentru viscoza martor, spațiul dintre filamente era de culoare verde, în timp ce în cazul viscozei încleiate, spațiile dintre filamente erau de culoare roșie, evidențiindu-se foarte bine încleierea (fig. 6 și 7).

Menționăm că prin procedeul Shearing nu se observă modificări în culoarea de interferență a cîmpului, la trecerea de la viscoză neîncleiată la cea încleiată.

În cazul secțiunilor din fire de bumbac încleiate și martor, procedeul Interphako este singurul la care se evidențiază încleierea, dar într-o măsură mult mai mică decît la viscoză.

Fiind vorba de procedee interferențiale, evidențierea are loc prin contrast de culoare, așa încît pe fotografiile alb-negru care sînt prezentate, fenomenele descrise se observă mai slab.

Din rezultatele obținute reiese că o accentuare a contrastului obiectelor de fază se obține atît prin procedeul Shearing — metoda contrastului interferențial, cît și prin procedeul Interphako, dar nu în toate cazurile ambele metode sînt la fel de indicate.

Astfel, procedeul Shearing total este indicat pentru obiecte de fază cu suprafețe omogene mai mari.

Pentru accentuarea contrastului se indică numai procedeul Shearing diferențial. Procedeul Shearing total folosit în acest scop nu dă rezultate satisfăcătoare, deoarece din cauza dedublării imaginii sînt ascunse unele elemente de structură.

Procedeul Interphako este foarte indicat pentru creșterea contrastului obiectelor de fază, cu condiția ca obiectele să fie mici (maximum 10—15 μ).

Prin procedeul Interphako s-au putut evidenția chiar elemente de structură, invizibile în mi-

Fig. 1. Fibră bicomponentă (matrix) — Interphako: $M_{neg}=100$; $M_{poz}=400$

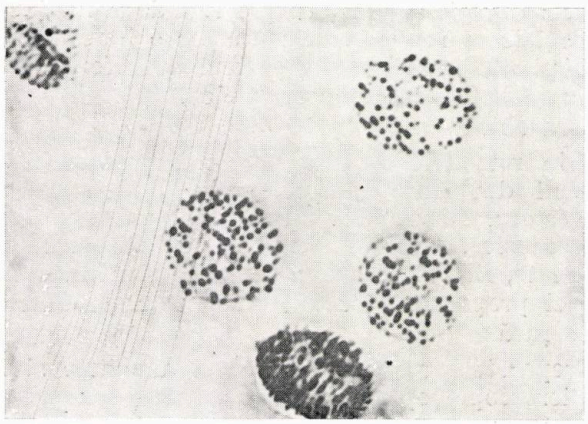


Fig. 2. Fibră bicomponentă (matrix) — Shearing diferențial: $M_{neg}=100$; $M_{poz}=400$

*Fig. 3. Fibră bicomponentă (biconstituentă) **Interphako:*** $M_{neg}=250$; $M_{poz}=750$

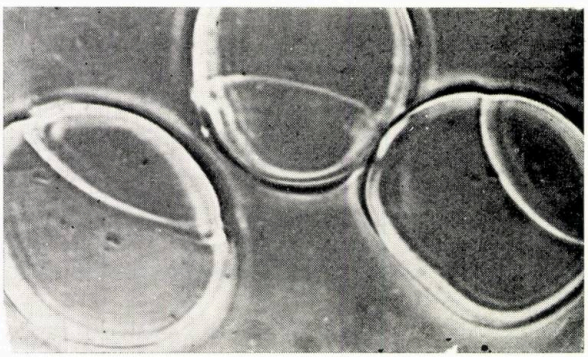


Fig. 4. Fibră polinozică HWM — Shearing diferențial: $M_{neg}=250$; $M_{poz}=1000$

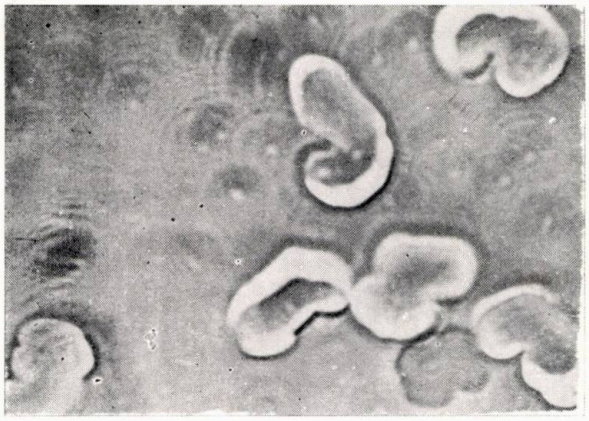


Fig. 5. Fibră polinozică HWM — Interphako :
$M_{neg}=250$; $M_{poz}=1000$

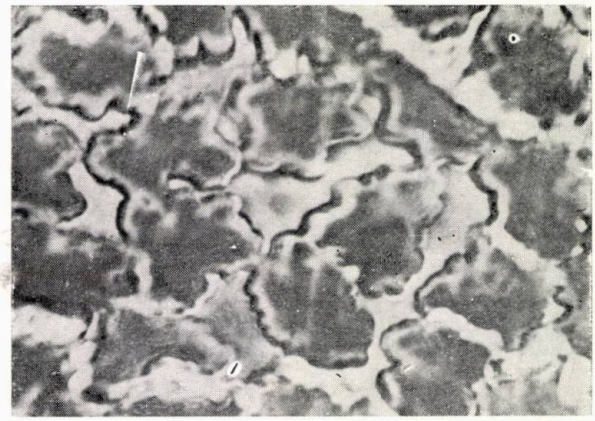


Fig. 7. Viscoză încleiată — Interphako :
$M_{neg}=250$; $M_{poz}=1000$

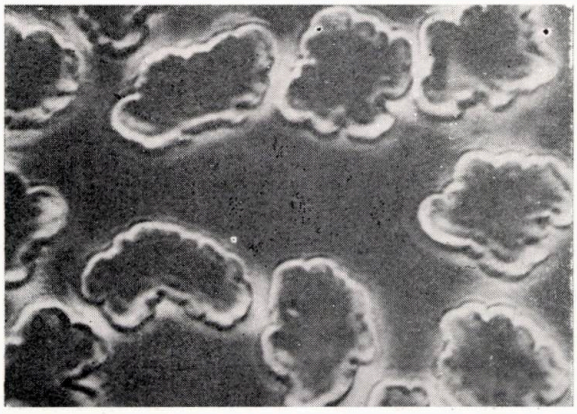


Fig. 6. Viscoză neîncleiată — Interphako :
$M_{neg}=250$; $M_{poz}=1000$

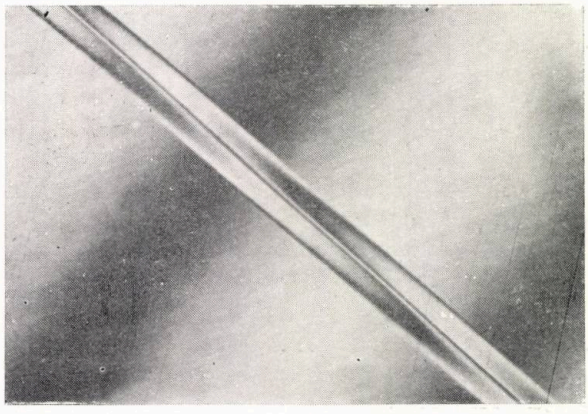


Fig. 8. Deplasarea franjurilor în fibra de sticlă :
$M_{neg}=100$: $M_{poz}=400$

croscopia obișnuită, care prin procedeul Shearing nu au putut fi evidențiate.

Reiese că procedeul Interphako este mai sensibil, evidențiind obiecte de fază, prin contrast de culoare, chiar dacă diferențele de drum sînt destul de mici.

Microscopia interferențială a fost folosită și în scopul determinării indicilor de refracție.

În cazul fibrelor s-a utilizat pentru măsurători de drum procedeul Shearing cu descompunere totală — metoda franjurilor.

La metoda franjurilor, datorită diferenței de drum în urma trecerii prin obiectul de fază a radiațiilor care interferează, se produce în obiect o deviație a franjurilor. Pentru a putea fi urmărită deplasarea franjurilor în fibre, acestea trebuie imersate într-un lichid cu indice de refracție foarte apropiat de cel al fibrei.

În cazul procedeului Shearing cu dedublare totală a imaginii, franjurile de interferență sînt deviate în cele două imagini parțiale în sens opus (fig. 8).

Microscopul interferențial C. Zeiss, cu compensator de măsură permite măsurarea precisă a diferențelor de drum, care corespunde deplasării franjurilor.

În cazul fibrelor imersate, pentru determinarea indicelui de refracție se folosește formula :

$$\Delta = (n_f - n_l)g$$

în care :

Δ reprezintă diferența de drum ;
n_f — indicele de refracție care se determină ;
n_l — indicele de refracție al lichidului de imersie ;
g — grosimea fibrei.

În acest articol s-au expus posibilitățile de aplicare a microscopiei interferențiale la fibrele textile și avantajele pe care aceasta le oferă față de microscopia tradițională.

note științifice

UNELE ASPECTE PRIVIND REDUCEREA CONSUMULUI DE ENERGIE ȘI APĂ ÎN VOPSITORII

Prof. ing. MIȘILIM GRINDEA

Tehnologia textilă în toate compartimentele ei, inclusiv finisarea textilă, este confruntată permanent cu probleme privind dezvoltarea de produse noi, producții din ce în ce mai mari, îmbunătățirea permanentă a calității, automatizarea.

Un loc deosebit îl ocupă problemele legate de economia de energie și apă și cele legate de protecția mediului.

În abordarea acestor probleme trebuie luate în considerare multitudinea de interac iuni fizice și chimice a materialului textil cu mediul de tratare, substanțele chimice și mașinile utilizate în procesele de finisare. Colaborarea dintre industria chimică, industria textilă și cea constructoare de mașini este un factor hotărîtor în promovarea tehnologiei textile [1, 2].

În acest sens responsabilitățile pentru diferitele căi de reducere a consumului de energie și apă pot fi atribuite astfel :

Constructorului mașinii (proiectantul) : reducerea volumului de apă, mărirea capacității de încărcare a aparatului.

Tehnologului (programatorul) : conducerea fazelor procesului, conducerea procesului de încălzire, corelarea duratei ciclului.

Maistrului : intervențiile manuale necesare și deciziile operatorului.

VOLUMUL DE APĂ ȘI CAPACITATEA DE ÎNCĂRCARE A APARATULUI

Reducerea hidromodulului și creșterea capacității de încărcare a aparatului sînt determinate de proprietățile materialului textil, a substanțelor chimice și coloranților folosiți, precum și de proiectarea mașinii. Proiectantul poate realiza un spațiu de un anumit volum în care vopsitorul poate încărca atît material cît îi permit factorii legați de material și de desfășurarea corectă a procesului tehnologic.

La vopsirea firelor și țesăturilor (tricoturilor) de bumbac prin procedee de epuizare, trebuie luat în considerare faptul că bumbacul bine hidrofilizat poate adsorbi lichid aproximativ 350% din greutatea sa.

Deci, la un hidromodul de 1 : 3,5 nu mai rămîne apă pentru recirculare, încălzire și solvire de substanțe chimice. Fibrele poliesterice adsorb mai puțin de 200% apă.

Trebuie să existe în aparat un exces de lichid, pentru care s-a și propus termenul de „lichid liber" care să asigure mediul necesar încălzirii și răcirii și care să permită comunicarea adecvată dintre diferitele porțiuni sau straturi (la fire înfășurate) de material pentru asigurarea uniformității. La mașinile cu circularea materialului trebuie să existe un exces de lichid, peste cel adsorbit, care să permită transportul uniform prin mașină a țesăturii sau tricotului.

Din analiza posibilităților de reducere a hidromodulelor, se pare că limita maximă a coborîrii s-ar situa între 1 : 8 și 1 : 6.

O excepție o constituie sistemul în care apa este expandată în spumă, la care hidromodulul poate fi 1 : 3, materialul dispunînd totuși de un volum suficient de mare de mediu de tratare pentru a nu suferi din cauza comprimării (procedeul Sancowad). În ceea ce privește mărirea capacității de încărcare a mașinii, ea nu depinde numai de proiectantul de mașini. Un exemplu îl constituie vopsirea pe bobine. La folosirea de țevi metalice rigide se obțin densități de 320 g/dm^3 corespunzînd unui hidromodul de 1 : 10 sau chiar mai mare, în timp ce la folosirea pentru înfășurare a resorturilor elastice se pot atinge densități de 448 g/dm^3 la care hidromodulul poate fi coborît la 1 : 8 sau chiar pînă la 1 : 6 [3].

De altfel reducerea hidromodulului are și o acțiune pozitivă asupra calității vopsirii [4].

Responsabilitățile tehnologului

O cale de reducere a costurilor de producție o constituie efectuarea concomitentă a mai multor operații dintr-un proces de vopsire sau eliminarea unor operații.

Este însă utilă o analiză a costurilor totale a acestor variante, în raport cu varianta normală — spălarea ca operație preliminară distinctă.

O cale simplă de economisire a apei și căldurii la vopsirea firelor este absorbirea cu vid a flotei reziduale, la terminarea procesului de vopsire. Prin absorbirea cu vid, dintr-un kg de bumbac se scoate un kg flotă reziduală, reducîndu-se încărcarea materialului cu apă impurificată, ceea ce permite, după caz, simplificarea substanțială a spălării (reducerea volumului de apă de spălare sau chiar suprimarea acesteia).

Responsabilitățile maistrului

Rețetele de vopsire insuficient puse la punct, care implică mai mult sau mai puțin numeroase adaosuri de nuanțare, pot prelungi considerabil durata vopsirii. Orice prelungire a vopsirii înseamnă consum mărit de energie și perturbarea ritmului normal al producției sec iei. În acest sens trebuie lansată lozinca „fără adaosuri de nuan are" (no-add).

În practică, trebuie să se realizeze reducerea la minimum a acestor intervenții de nuanțare, care în condiții concrete depind în mare măsură de operator, deci supuse erorilor.

Desigur că automatizarea instalațiilor, controlul instrumental al procesului tinctorial sînt căile cele mai sigure pentru realizarea dezideratului „fără adaosuri de nuanțare".

Se mai pot adăuga și alte căi de reducere a consumului de energie calorică :

— proiectantul să prevadă instalații de recuperare a căldurii la care se vor adăuga, pentru fiecare mașină, țevi de scurgere selective care să permită ca flota, de la o anumită temperatură în sus, să fie îndreptată în sistemul de recuperare a căldurii. Prin scurgerea flotelor mai reci direct la canal se evită diluarea căldurii în recuperator ;

— folosirea apei de condensare ;

— micșorarea consumului de apă ;

— minimalizarea vîrfurilor la consumul de abur.

Se recomandă, uneori, elaborarea tehnologiilor de vopsire la temperaturi mai reduse.

Pentru exemplificarea unei economii substanțiale se poate menționa instalația Carpo-o-roll (Brückner) pentru vopsirea covoarelor din fibre poliamidice 6 și 6.6 și lînă, după procedeul fulardare-depozitare (pad-batch) [5]. Flota cu conținutul necesar de coloranți și agenți de fixare este turnată pe covor cu ajutorul unui dispozitiv brevetat. În continuare materialul este rolat pe cilindrii care sînt în permanentă rotire (3 rot/min). Fixarea durează 18—24 ore la temperatura de 18—30°C, iar randamentul atins este de 95—100%.

Pe lîngă o serie de aspecte calitative pozitive se realizează economii de 87% energie față de vopsirea convențională pe cadă și 80% apă. Randamentul mare de fixare contribuie la reducerea substanțială a poluării apei.

★

Față de cele expuse, se subliniază încă o dată utilitatea unei colaborări strînse între industria textilă, chimică și constructoare de mașini.

BIBLIOGRAFIE

[1] Meier Windhorst, C. A. În : Melliand Textilberichte, 47, nr. 12, 1966, p. 1145.

[2] Wassink, J. G. În : Melliand Textilberichte, 58, nr. 7, 1977, p. 570.

[3] Camp, J. G. *Micșorarea consumului de energie prin manipularea variabilelor mașinii de spălat.* În : American Dyestuff Reporter, 66, nr. 5, 1977, p. 52.

[4] Grindea, M. și Vălu, F. *Unele aspecte ale vopsirii firelor în straturi înfășurate.* În : Industria Textilă, nr. 3, 1964, p. 197.

[5] *O nouă instalație pentru vopsirea covoarelor după procedeul de depozitare la rece.* În : Melliand Textilberichte, 58, nr. 8, 1977, p. 684.

NOTE ECONOMICE

PRODUCȚIA DE FIBRE SINTETICE A S.U.A.

În anul 1977 producția de fibre sintetice din S.U.A., cel mai mare producător de fibre chimice pe plan mondial a înregistrat o creștere de 11% față de producția anului precedent.

TABELUL 1

— mii tone —

Fibre	1977	1976	+%
Poliamidice			
fire tehnice	180	176	+ 2
fire pentru covoare	293	249	+18
fire textile	202	191	+ 6
fibre	366	314	+17
Total	1 041	930	+12
Poliesterice			
fire tehnice	160	156	+ 3
fire textile	545	487	+12
fibre	925	854	+ 8
Total	1 630	1 497	+11
PAN	322	284	+13
Poliolefinice	286	251	+14
Producția totală	3 279	2 962	+11

Astfel, producția de fibre poliamidice a crescut cu 12%, cea de fibre poliesterice cu 11%, de fibre PAN cu 13% și de fibre poliolefinice cu 14%. Pe primul loc se situează producția de fibre poliesterice care reprezintă circa 50% din totalul producției de fibre sintetice, fiind de 1,55 ori mai mare decît cea a fibrelor poliamidice și de circa 5 ori mai mare ca cea a fibrelor PAN.

Pe tipuri de fibre, producțiile și creșterile procentuale sînt prezentate în tabelul 1.

Chemiefasern, nr. 3, 1978, p. 226.

EFICIENȚA ECONOMICĂ COMPARATIVĂ A FILĂRII FIRELOR DE BUMBAC CARDATE ȘI PIEPTĂNATE

Doi economiști din R. P. Ungară au elaborat un studiu original cu privire la eficiența economică absolută și cea relativă a producției de fire de bumbac cardate, în comparație cu cele pieptănate, din bumbac 100% sau din amestec de bumbac și fibre poliesterice sub aspectul aportului de valută.

Concluziile acestui studiu sînt deosebit de interesante : eficiența economică a producției de fire pieptănate este superioară celei aferente firelor cardate, atît pentru piața internă cît și pentru export. Totodată această eficiență depinde de gradul de concordanță între capacitatea preparației și cea de filare.

Pornind de la calculele care fundamentează aceste concluzii se propune utilizarea deplină a capacităților de pieptănat din filaturile de bumbac, iar dacă aceste capacități depășesc cerințele pieții interne se recomandă exportul acestor fire și eventual importul celor cardate, deoarece pe această cale se pot realiza importante economii valutare.

Kaltenecher, M. și colab. Magyar Textiltechnika, nr. 11, 1977, 553.

Documentare

MATERII PRIME

FIBRE DE CARBON

Datorită reducerii costului fibrelor de carbon s-au creat premisele necesare folosirii lor pe scară largă. La aceasta a contribuit şi faptul că în ultimul timp s-au realizat procedee eficiente din punct de vedere economic, pentru realizarea unor produse care să folosească fibre de carbon ca elemente de întărire. Acestea se folosesc îndeosebi pentru piese şi structuri supuse unor solicitări deosebite.

Aceste fibre se realizează din viscoză, poliacrilonitril şi gudroane. În prezent 95% din producţia de fibre de carbon se realizează din poliacrilonitril.

În articol se arată procedeele de obţinere a fibrelor de carbon, tipurile şi denumirile comerciale ale celor mai cunoscute tipuri de fibre, cît şi caracteristicile fizico-mecanice ale acestora.

Astfel, în funcţie de tipul de fibră, caracteristicile fizico-mecanice variază în următoarele limite :

— greutatea specifică, $g/cm^3 = 1{,}44—1{,}90$;
— sarcina la rupere, $kN/mm^2 = 1{,}10—4{,}60$;
— modulul de elasticitate, $kN/mm^2 = 70—515$;
— alungirea la rupere, $\% = 0{,}40—5{,}00$.

De asemenea, se indică caracteristicile fizico-mecanice ale unor materiale care folosesc fibre de carbon ca element de întărire.

Domeniile principale de folosire, actuale şi previzibile, sînt :

— industria aeronautică (rezistenţă mai bună, reducerea greutăţii avionului cu pînă la 40% raportat la avionul neîncărcat şi reducerea consumului de combustibil) ;
— industria de automobile ;
— construcţii de maşini ;
— industria construcţiilor.

Rose, P. Chemiefasern, nr. 6, 1978, p. 531.

CERCETAREA ŞI DEZVOLTAREA FIBRELOR CHIMICE

Pe plan mondial se preconizează o creştere substanţială a producţiei de fibre chimice şi, în special, sintetice.

Astfel, dacă în 1970 producţia de fibre sintetice a fost de 4,9 milioane tone (23% din producţia mondială de fibre textile), pentru 1980 se prevăd 12 milioane tone (40% din producţia mondială de fibre textile), iar pentru anul 2000, 25 ÷ 30 milioane tone (circa 61% din producţia mondială de fibre textile).

Se apreciază că pînă în anul 2000 nu vor apare noi clase de fibre, dar se va trece la o modificare a celor existente (modificări fizice, chimice sau fizico-chimice) în vederea adaptării lor la domenii specifice.

Pentru domenii speciale se vor elabora noi tipuri de polimeri care se vor produce în cantităţi relativ limitate.

În continuare, se analizează tendinţele de dezvoltare ale grupelor principale de fibre. La fibrele celulozice se prevede o dezvoltare a fibrelor modale care să cuprindă atît o îmbunătăţire a principalilor parametri, cît şi realizarea unor tipuri cu caracteristici speciale : aprinzibilitate redusă, caracteristici tinctoriale îmbunătăţite, proprietăţi bactericide etc.

În domeniul fibrelor poliesterice se vor continua lucrările pentru realizarea unor tipuri cu capacitate mai bună de vopsire, tendinţă redusă de formare a pilingului, îmbunătăţirea contracţiei, aprinzibilitate redusă, tendinţă redusă de murdărire etc.

În domeniul fibrelor poliamidice, poziţia dominantă o vor deţine în continuare poliamidele de tip 6 şi 6.6, cu realizarea unor tipuri modificate. Se prevede dezvoltarea fibrei poliamidice tip mătase Qiana, a Nailonului 4, cît şi a poliamidelor alifatice şi aromatice. Poziţia fibrelor va fi asigurată de diferitele posibilităţi de modificare în sensul îmbunătăţirii voluminozităţii, întreţinerii rezistenţei la intemperii şi acţiunea luminii, reducerea tendinţei de formare a pilingului etc. Reducerea aprinzibilităţii se obţine prin realizarea fibrelor modacrilice. În material se mai analizează realizarea unor amestecuri fibroase optime, cît şi raţionalizarea unor produse pentru obţinerea fibrelor chimice.

Berger, W. şi Adler, H. J. Textiltechnik, nr. 4, 1978, p. 213.

FILATURĂ

ACŢIUNEA DE EGALIZARE LA CARDE

Se analizează procesul acţiunii de egalizare în zona tambur-capace. Reiese că maşinile cu gabarit normal au capacitatea de egalizare cea mai bună (probele au fost efectuate pe carde cu gabarit normal tip CeM-450-7 şi CeMS-450 şi pe carde cu gabarit redus tip CeMM-450).

Înlocuirea capacelor cu segmente de cardare nu are ca efect o anulare a capacităţii de egalizare ci doar o anumită reducere (cu pînă la 30%).

Se menţionează, de asemenea, că reducerea producţiei maşinilor în anumite limite îmbunătăţeşte capacitatea de egalizare, iar zona în care se produce efectiv egalizarea este zona tamburului — cilindrului perietor.

Paramonov, A. V., Korniuhina, T. A. S. şi Borzunov, I. G. Tekstilnaia promîşlennost, nr. 1, 1978, p. 38.

RENTABILITATEA FILĂRII CU CAPĂT LIBER

Se dau indicaţii pentru alegerea corespunzătoare a bumbacului şi a pieptănăturii, pentru a obţine fire de o calitate corespunzătoare şi cu eficienţă economică cît mai bună. Astfel, se arată caracteristicile firelor *Nm* 13,5 din 100% pieptănătură, cît şi 70%, 45% şi 20% bumbac în amestec cu procentele corespunzătoare de pieptănătură. Se dă o diagramă care indică reducerea costului firelor în funcţie de procentul de pieptănătură folosit.

De asemenea, se analizează particularităţile necesare, realizării firelor din amestec de fibre poliesterice/bumbac şi 100% fibre chimice. Se insistă asupra rezultatelor bune care se obţin la filarea amestecului 67% PES/33% bumbac, indicîndu-se şi o serie de căi pentru reducerea costului acestor fire.

Rentabilitatea firelor realizate pe sistemul de filare cu capăt liber se analizează pentru diferite tehnologii şi tipuri de maşini OE, comparativ cu sistemul clasic de filare, în funcţie de fineţea firelor. De asemenea, se analizează şi influenţa torsiunii firelor şi a mărimii partizilor. Astfel, se arată variaţia costurilor pentru fire realizate pe diferite sisteme de filare, în gama de finete de la *Nm* 7 pînă la *Nm* 50—60 ; influenţa torsiunii între alfa metric 110 şi 150 asupra costului firelor *Nm* 20, la o viteză a rotorului de 36000 rot/min; influenţa mărimii partizii asupra costurilor la filarea firelor *Nm* 34 etc. Se scoate în evidenţă faptul că problema calităţii este în prezent considerată mai importantă ca cea a reducerii costurilor.

Willi, R. şi Kastenhuber, H. Melliand Textilberichte, nr. 2, 1978, p. 95.

COMPONENŢA AMESTECULUI ŞI CARACTERISTICILE FIRULUI

Rezistenţa la diverse solicitări ale unui fir este caracterizat prin capacitatea acestuia de a fi supus la întinderi şi îndoiri repetate, rezistenţa la fiecare etc. În acest sens, la Combinatul de lînă pieptănată din Cernigov — U.R.S.S., s-a efectuat o lucrare de cerce-

tare care a avut drept scop stabilirea rezistenței la diverse solicitări ale firelor din fibre PAN în amestec cu lînă, în funcție de componența fibroasă și condițiile specifice de prelucrare.
S-au experimentat cinci variante de amestec :
I — 50% fibră PAN Courtelle/50% lînă ;
II — 50% fibră PAN Bulana/50% lînă ;
III — 50% fibră PAN italiană/50% lînă ;
IV — 50% fibră PAN Nitron/50% lînă ;
V — 40% fibră PAN Nitron/10% Capron/50% lînă.
Caracteristicile cele mai bune la diverse solicitări s-au obținut la varianta V și cele mai slabe la variantele IV și I.
Probele pentru stabilirea influenței unor parametri de prelucrare s-au efectuat pe o singură variantă, folosindu-se pentru interpretarea rezultatelor criteriul Student.
A reieșit influența torsiunii, a neregularității Uster, cît și a gradului de odihnă al semitortului înainte de a fi prelucrat în continuare pe mașina de filat cu inele.
S-au stabilit parametrii optimi de prelucrare cu ajutorul unui model matematic și a unui calculator electronic „Minsk 32".
Folosind acești parametri s-a obținut o reducere substanțială a numărului de ruperi (cu 45% la mașini de filat cu inele, cu 31—43% la mașini de răsucit și bobinat și cu 55% la mașini de țesut).

Ivaniușin, S. F., Andrușcenko, A. P. și Kostîro, M. F. Tekstilnaia promîșlennost, nr. 1, 1978, p. 69.

ȚESĂTORIE

NOI TIPURI DE MAȘINI DE ȚESUT

Se descrie tehnologia și mașina de țesut tip TW-2000 pentru realizarea unor țesături triaxiale. Inventatorul tehnologiei și a mașinii este Norris F. Dow, iar mașina este produsă de firma N.F. Doweave Inc. din S.U.A.
Mașina de țesut triaxială se realizează în trei variante constructive, ceea ce permite realizarea a trei tipuri de legături, și anume :
— Basic Weave (legătură de bază).
— Basic Basket Weave (legătură de împletire).
— Bi-plain Weave (legătură biplană).
Mașina de țesut TW-2000 lucrează în prezent cu 120 bătăi/min, fiind posibile și viteze mai mari.
Se arată domeniile de folosire a noilor tipuri de țesături (articole tehnice cu destinație specială, stofă de mobilă îmbrăcăminte etc.). Țesăturile pentru îmbrăcăminte exterioară se caracterizează prin extensibilitate bună în toate direcțiile, o foarte bună adaptabilitate la formele corpului, greutate specifică redusă, șifonabilitate redusă, tușeu plăcut etc.

Toost, Wayne, C. Melliand Textilberichte, nr. 1, 1978, p. 40

★

Firma elvețiană Rüti a început să livreze primele mașini de țesut pneumatice realizate în cooperare cu un constructor olandez.
Acest tip de mașină de țesut de înaltă productivitate, cu denumirea comercială „Rüti-te Strake L 5000" și-a făcut debutul într-o țesătorie de mătase din Reutlingen (R. F. Germania), cu următoarele rezultate, în condiții de exploatare industrială : viteza 455 rot/min; producția zilnică 190 m ; randamentul 92% ; zona de deservire 30 mașini/țesător.
În hala de țesătorie, intensitatea zgomotului s-a redus simțitor chiar și în comparație cu mașinile de țesut fără suveică, cu graifăre.
Calitatea țesăturilor realizate pe aceste utilaje tehnologice este superioară celor fabricate pe mașini cu graifăre, în condițiile utilizării aceluiași tip de fir. De remarcat că, pe baza acestor utilaje, producția valorică anuală realizată pe un lucrător depășește media realizată de industria textilă din R. F. Germania cu peste 2 ori.

Chemiefasern, nr. 3, 1978, p. 221.

★

Pentru realizarea țesăturilor din azbest, în U.R.S.S. a fost creată mașina de țesut perfecționată tip AT-160-A.
Aceasta poate prelucra fire din azbest cu finețea 165 pînă la 2200 tex, uscate și umede.
Caracteristicile tehnice ale mașinii :

— Lățimea în spată	160 cm
— Viteza de rotație a axului principal	100—135 rot/min
— Diametrul flanșelor sulului de marfă	610 mm
— Diametrul maxim de înfășurare a țesăturii	620 mm
— Puterea motorului	2,2 kW
— Gabaritul :	
lățimea	1810 mm
lungimea	3270 mm
înălțimea	1646 mm

Experimentările s-au făcut la o viteză de 124 rot/min cu diferite tipuri de țesături din azbest.

Iarovitin, N. P. Tekstilnaia promîșlennost, nr. 1, 1978, p. 43.

TRICOTAJE — CONFECȚII

FIRE FILAMENTARE POLIAMIDICE ȘI POLIESTERICE

Se analizează realizările recente în domeniul firelor filamentare simple și texturate poliamidice și poliesterice și posibilitățile de folosire a acestora în sectorul de tricotaje.
Se expun atît probleme tehnice legate de prelucrarea acestora, cît și tendințe ale modei în acest domeniu.
De asemenea, se arată o serie de posibilități de folosire combinată a acestor fire, inclusiv cu fire din fibre naturale. Importanța firelor texturate poliesterice este ilustrată de faptul că majoritatea acestora se folosesc în sectorul de tricotaje. De exemplu, în Europa Occidentală, circa 87% din firele poliesterice tricotate se prelucrează pe mașini circulare de tricotat și doar 13% pe mașini de țesut.
Programul de producție al majorității firmelor producătoare de fire filamentare poliesterice prevede prelucrarea firelor cu finețile 200 dtex pînă la 30 dtex, mate și lucioase.
Printre tipurile noi de fire se menționează :
— Trevira 2000, tip 750 — fir PES texturat puternic, încrețit, cu contracție relativ ridicată. Produsele realizate sînt voluminoase, pline și au un drapaj bun. Pot fi finisate la temperaturi relativ ridicate și viteze mari. Domeniile de folosire a firelor : costume pentru bărbați și femei, rochii pentru femei.
— Trevira 710 — fir PES texturat, lucios, cu încrețire medie, folosit la producerea îmbrăcămintei exterioare pentru femei, inclusiv bluze.
— Trevira 720 — fir texturat cu aspect mătăsos și cu luciu specific, destinat în special articolelor imprimate.
— Fire filamentare destinate articolelor creponate.
— Trevira 2000 HE, tip S 7, pentru articole cașerate (industria de automobile, articole de marochinărie etc.).
— Fire de efect din PES texturat și fir PAN cu flameuri, destinat producției de pulovere realizate pe mașini de tricotat rectilinii, circulare și Cotton.
— Amestecuri de fire PES texturate sau simple cu alte tipuri de fire.

Haberstock, H. Melliand Textilberichte, nr. 4, 1978, p. 294.

CUSĂTURI ORNAMENTALE

În prezent, la confecţiile de modă se folosesc numeroase motive folclorice care dau produselor o notă de romantism.
Motivele folclorice se utilizează în special la confecţionarea bluzelor, rochiilor şi fustelor gen Boutique şi la produsele din ţesături în stil jeans.
La aceste produse, pe lîngă borduri drepte sau în zig-zag, benzi din alte ţesături decît ţesătura de fond, dantele cusute etc., se aplică şi cusături ornamentale executate cu utilaje speciale şi aţă de cusut specială. Astfel, de menţionat aţa de cusut Pelgarn 5 din bumbac mercerizat cu luciu redus, folosită pentru articole de sport, aţa de cusut Drima 15, cu luciu puternic, cu fineţea *Nm* 15/3 pentru articole de modă.
Motivele folclorice se execută cu o maşină de cusut specială cu 12 ace. Distanţa între ace este de 4,5 mm. Maşina execută cusătură lănţişor simplu.
Modelele ornamentale se realizează prin modificarea numărului de ace în funcţiune, maşina putînd lucra cu 2—12 ace şi prin combinaţii de culori. Executarea modelelor este comandată de şabloane, care asigură depunerea firelor de aţă care formează cusătura.
De asemenea, la această maşină de cusut se poate aplica un dispozitiv de încreţire a cordoanelor de la fuste cu sau fără fire de cauciuc. Gradul de încreţire poate atinge pînă la 60% din lungimea lor.
Tighelurile ornamentale, contribuie la reducerea cheltuielilor aferente aplicării dantelelor sau paspoalelor ornamentale.

Bekleidung und Wäsche, nr. 2, 1978, p. 98.

SURFILAREA PĂRŢILOR COMPONENTE ALE FUSTELOR ŞI PANTALONILOR

Noua maşină Pfaff, model 3803/34/1, serveşte la surfilarea pieselor croite din stofe şi căptuşeală. Cu ajutorul acesteia, la confecţionarea fustelor se pot executa clini de diferite lăţimi, cu economie de timp.
La executarea operaţiei de surfilare a fustelor, în funcţie de modul de prelucrare a pieselor şi de lăţimea acestora, se pot aplica trei procedee de lucru.
— Surfilarea pieselor componente ale fustelor fără tiv. Acest procedeu se aplică la surfilarea tivului fustei, după executarea cusăturilor laterale de asamblare a părţilor componente ale fustei, la surfilarea căptuşelii, deoarece în acest caz se surfilează marginea (cantului) inferioară a fustei.
— Surfilarea părţilor (clinilor) componente ale fustelor, în cazul cînd acestea au lăţimi mici (pînă la 400 mm).
— Surfilarea părţilor (clinilor) componente ale fustelor cu lăţime mai mare de 400 mm. Dacă lăţimea clinilor este pînă la 750 mm, piesele se prelucrează desfăşurat. Dacă lăţimea este mai mare, pentru prelucrare, piesele trebuie îndoite.
La părţile cu lăţime mare, surfilarea marginilor se face consecutiv.
Primele două cusături (la tiv şi la una dintre lăţimi) se execută sub control manual, cu conducerea automată a marginii pieselor, cu viteza maximă de lucru. Executarea celei de-a treia cusături se face automat. În timpul executării acesteia se pregăteşte pentru prelucrare piesa următoare.
Operaţia de depunere sub formă de pachet a pieselor prelucrate se face cu ajutorul unui dispozitiv de stivuire, care se pune în funcţiune cu piciorul în timpul executării cusăturii a treia de surfilare.
În timpul executării primelor două operaţii de surfilare, acest dispozitiv este în repaus.
Utilajul şi procedeele descrise prezintă o serie de avantaje :
— Executarea operaţiilor de surfilare se efectuează foarte repede deoarece aşezarea pieselor pentru surfilare e foarte simplă.
— Conducerea marginii (cantului) pieselor care se prelucrează se face automat. Se respectă întocmai conturul pieselor rezultat de la operaţia de croit. Sînt tăiate numai eventualele franjuri sau fire destrămate care apar pe parcurs.
— Productivitatea muncii la aceste operaţii creşte cu minimum 25%.
— Resturile şi scamele rezultate în urma egalizării marginilor pieselor la surfilare sînt absorbite pneumatic, astfel că piesa prelucrată şi locul de muncă rămîn curate.
— Dispozitivul de manipulat piesele este mare. În funcţie de grosimea ţesăturii, se pot depune în pachet pînă la 100 de piese.
— Locul de muncă poate fi reglat şi adaptat în funcţie de persoana care-l deserveşte.

Bekleidung und Wäsche, nr. 3, 1978, p. 1975.

TEHNOLOGIE CHIMICĂ

FINISAREA ŞI VOPSIREA TRICOTURILOR DIN LÎNĂ

Autorul prezintă o serie de procedee de finisare, care permit îmbunătăţirea calitativă şi diversificarea produselor tricotate din lînă :
— Finisarea în autoclavă sau prin tratare cu bisulfit şi aburire în presă, asigură o stabilizare dimensională şi a aspectului suprafeţei la spălare casnică.
— Spălarea şi piuarea în apă sau în solvenţi organici, permite să se obţină efecte deosebite, în special pentru produse tricotate din fire cardate.
— Tratamentele antiîmpîslire în pală, fir sau produs, permit să se evite contracţiile prin împîslire la spălarea în condiţii casnice. Se indică un procedeu de clorurare combinat cu tratare cu răşini şi un procedeu de tratare cu răşini în solvenţi organici.
— Se prezintă procedee de vopsire în bucată uni sau cu efecte speciale de degradeuri, ca şi procedee de imprimare pe produs sau pe detalii croite : prin transfer, cu pigmenţi sau prin procedeul IWS de imprimare cu depozitare la rece.

Brown, T. D. Wirkerei und Strickereitechnik, nr. 1, 1978, p. 26.

PROCEDEUL IWS DE IMPRIMARE CU DEPOZITARE LA RECE PENTRU TRICOTAJE

Se prezintă sub aspect critic procedeele clasice de imprimare a lînii : imprimare directă, corodare sau rezervare, ca şi procedeele de imprimare cu pigmenţi sau prin transfer.
Se dau detalii asupra unui nou procedeu de imprimare cu coloranţi reactivi, la care fixarea colorantului se realizează prin depozitare la rece, evitîndu-se astfel operaţia de aburire.
Pentru acest procedeu se folosesc coloranţi reactivi, care conţin grupe heterociclice halogenate şi care prezintă o reactivitate mare pentru lînă.
Caracteristic pentru acest procedeu este conţinutul mare de uree în pasta de imprimat (300 g/kg), cu rolul de a reduce agregarea colorantului şi, totodată, de a mări posibilitatea de umflare a fibrei şi, respectiv, de pătrundere şi fixare a colorantului.
Ca adaos, se menţionează bisulfitul de sodiu, care desface legăturile cistinice şi măreşte posibilitatea de umflare a fibrei, iar prin formarea grupelor tiol, afinitatea lînii pentru coloranţi reactivi creşte.
Pentru a reduce hidroliza coloranţilor reactivi, pH-ul pastei trebuie să fie slab acid (pH=5), ceea ce se obţine cu adaos de acid acetic. Pastele mai conţin agenţi de udare, antispumanţi şi complecsanţi.
Imprimarea prin rezervare se poate face cu adaos de produse de tip Sandospace R (Sandoz) care blochează grupele aminice şi frînează fixarea coloranţilor reactivi. Rezerve colorate se pot obţine prin adăugarea în pastă a coloranţilor reactivi cu reactivitate mare (exemplu Procion MX), care se fixează în fibră înaintea agentului de rezervare.
Se dau reţete pentru imprimare, indicîndu-se diferite variante de procese tehnologice de finisare cu trata-

mente combinate de : piuare, antiîmpîslire, prin clorurare şi tratare cu răşini, urmată de emoliere şi uscare.

Mills, J. H. Wirkerei und Strickereitechnik, nr. 6, 1978, p. 317.

ACŢIUNEA ACCELERATORILOR ASUPRA APEI ŞI AERULUI

Efectele negative ale acceleratorilor sînt comparate cu cele ale altor produse folosite în vopsitorie. Circa 90% din accelerator este adsorbit de suportul textil, dar este eliminat în aer prin uscare. Sînt prezentate problemele ecologice ale unor acceleratori, eliminarea pe cale biologică, toxicitatea, acţiunea asupra peştilor. Se expun principalii componenţi ai aerului evacuat din întreprinderile textile şi posibilităţile de epurare prin : modificarea concentraţiei, transformare chimică şi separare, folosind în acest scop diferite operaţii (diluarea, oxidarea, absorbţia, adsorbţia şi condensarea). Sînt indicate mijloacele practice pentru epurarea aerului evacuat conţinînd acceleratori, acţionînd asupra reţetei de vopsire, substanţei active din acceleratori, gradului de epuizare a substanţei active, vitezei de deplasare a materialului, cantităţii de aer în agregatele de uscare. Se urmăreşte, de asemenea, consumul de accelerator, în kg/oră şi concentraţia de substanţă nocivă în aerul evacuat, în mg/m^3.

Richner, P. Textilveredlung, nr. 4, 1978, p. 134.

METODE DE ANALIZĂ ŞI CONTROL

PROGNOSTICAREA POSIBILITĂŢILOR DE FOLOSIRE A BUMBACULUI ÎN FILAREA CU CAPĂT LIBER

În cadrul filării cu capăt liber pot apărea greutăţi în desfăşurarea procesului tehnologic, prin depunerea unor componente nefibroase (impurităţi) în rotoare. Aceasta are ca urmare o creştere a numărului de ruperi, înrăutăţirea calităţii firului şi o creştere a uzurii rotoarelor, în funcţie de partida de bumbac, fără ca analiza uzuală Shirley să pună la dispoziţie informaţii eficiente în această privinţă.

Pe baza diferitelor probe s-a pus la punct o metodă alternativă pentru reprezentarea conţinutului nefibros stabilit la analizorul Shirley şi care permite o prognosticare mai precisă (coeficient de corelare $r=0{,}96$) a depunerilor în rotoare. Astfel, dacă deşeurile eliminate la analizorul Shirley se separă în „părţi tari", „părţi moi" şi „fibre", se obţin informaţii foarte utile, întrucît corelarea între părţile tari şi depunerile în rotoare este $r=0{,}96$.

Aceasta înseamnă că dacă se porneşte de la cantitatea de deşeuri tari care se elimină la cea de a doua trecere, la analizorul Shirley se obţine o precizie ridicată a prognosticării cantităţii de praf şi scamă depuse în rotoare la un agregat de tip Süssen. Această analiză necesită un consum de timp relativ îndelungat.

La Institutul Vezel TNO din Olanda se preferă pentru acest test prelucrarea unei cantităţi reduse de bumbac (microprobe) pe o linie normală tip destrămare-batere, cardă de mare productivitate şi două treceri laminor şi apoi pe un Spinntester Süssen cu Rotorbox WST 202, cît şi un tip de rotor care acumulează foarte multă scamă.

W. F. van Alphen. Melliand Textilberichte, nr. 5, 1978, p. 363.

METODE DE CONTROL OPTICO-ELECTRONICE A CALITĂŢII ŢESĂTURILOR

Sistemele electronice de control a calităţii ţesăturilor se întîlnesc tot mai des în producţie.

Aceste metode permit realizarea unui control eficient la viteze de pînă la 120 m/min.

Se deosebesc două metode de control bazate pe sisteme optico-electronice : una bazată pe reflectarea luminii de către ţesătura controlată, cealaltă prin trecerea luminii prin ţesătură.

Ambele metode folosesc surse luminoase cu flux luminos perfect controlat, recepţionat de celule fotoelectrice (în primul caz de lumina reflectată de ţesătură, în cel de-al doilea de cea care a trecut prin ţesătură). În cazul unor defecte se modifică fluxul luminos recepţionat care se amplifică şi se înregistrează. Orice modificare a structurii suprafeţei controlate, datorită unor ruperi de fire de urzeală, bătătură, legătură greşită, găuri etc., sînt recepţionate şi înregistrate pe categorii de defecte.

Aparatura respectivă poate fi cuplată şi cu un sistem de marcare şi semnalizare optică sau fonică.

Textiltechnik, nr. 3, 1978, p. 135.

PROPRIETĂŢILE DE DEFORMARE A COVOARELOR

Rezistenţa la uzură a covoarelor se găseşte în raport direct cu elasticitatea florului. Deformaţia covorului în urma acţiunii forţelor de comprimare asupra acestuia şi viteza revenirii elastice a florului influenţează într-o mare măsură durata de folosire a covoarelor. Analizîndu-se această problemă în cadrul Institutului textil şi de industrie uşoară din Leningrad — U.R.S.S., s-a stabilit că deformaţia datorită comprimării la o presiune constantă a florului poate fi exprimată prin formula :

$$\Delta h_f = a + b \lg t + c \lg^2 t$$

în care :

a, b şi c reprezintă coeficienţi constanţi ;

Δh_f — deformaţia absolută a florului, mm ;

t — timpul de expunere a covorului la o anumită sarcină (presiune).

Această formulă reflectă aspectele deformării florului din covor.

Coeficientul a exprimă influenţa unor comprimări repetate.

Coeficientul b caracterizează unghiul de înclinare a curbei deformaţiilor la un anumit timp.

Este descrisă aparatura folosită şi modul de efectuare a încercărilor.

Pentru determinarea caracteristicilor fizico-mecanice ale covorului se poate folosi modulul convenţional de elasticitate care determină deformaţia generală a covorului în funcţie de materialul suportului, florului şi desimii acestuia.

Berşev, E. N. şi Bolşuhina, I. L. Izvestia vîşşih ucebnîh zavedenii. Tehnologhia tekstilnoi promîşlennost, nr. 2, 1978, p. 12.

CONTROLUL AUTOMAT AL TIMPULUI DE IMPREGNARE

În U.R.S.S. a fost elaborat un sistem automat de control şi reglare a timpului de impregnare. Sistemul asigură un control digital continuu al proprietăţilor, respectiv permeabilităţii materialelor textile supuse procesului de impregnare, modificîndu-se în mod corespunzător condiţiile de lucru.

Datorită acestui sistem s-a obţinut o îmbunătăţire sensibilă a calităţii produselor finite, o creştere cu circa 10% a producţiei şi o reducere a consumului de materiale auxiliare.

Totodată se reduce necesarul de personal de deservire şi se simplifică modul de dirijare a agregatului de impregnare.

Textiltechnik, nr. 2, 1978, p. 70.

Recenzii

Ing. Hardwig, Maurus, Ing. Ioan Bucurenci. SPĂLAREA PRODUSELOR TEXTILE ŞI DETAŞAREA PETELOR. *Editura tehnică, Bucureşti, 1978.*

Cartea, alcătuită din patru părţi, cuprinde date importante în legătură cu spălarea şi curăţarea produselor textile şi detaşarea petelor.

Materialul reuneşte un număr mare de fotografii şi figuri ale fibrelor, maşinilor, instalaţiilor de spălare, uscare şi călcare a produselor textile, precum şi a dispozitivelor de detaşare a petelor.

Prima parte, intitulată „Materiale textile, comportarea lor în operaţiile de curăţare, produse chimice auxiliare", cuprinde :

— Structura şi comportarea următoarelor fibre : fibre naturale de origină vegetală, fibre naturale de origină animală, fibre artificiale (viscoză, cupro, acetat, proteinice), fibre sintetice (poliamidice, poliesterice, poliuretanice, elastomere, poliacrilonitrilice, polipropilenice, fibre policlorvinilice, fibre polivinilalcoolice), fibre de sticlă.

— Ţesături şi tricoturi ; factori care influenţează comportarea lor în operaţiile de curăţare şi codificarea întreţinerii textilelor (simboluri pentru întreţinere).

— Apa în operaţiile de curăţare (condiţii pentru folosire în spălătorii, limpezirea şi dedurizarea apei).

— Produse chimice auxiliare folosite pentru detaşare şi spălare (substanţe alcaline, acizi, săruri, agenţi de albire, solvenţi organici, talc, glicerină, substanţe enzimatice).

Partea a doua este intitulată „Detaşarea produselor textile".

Pentru a se efectua o detaşare corectă a petelor de pe materialele textile, sînt indicate :

— modul de recunoaştere a petelor după impurităţile pe care le conţin ;

— metode de detaşare (mecanice, fizice şi chimice cu explicarea reacţiilor care se petrec) ;

— dispozitive şi unelte pentru detaşare ; se prezintă o serie de unelte ca : masă de detaşat, pistol pentru pulverizat soluţii, perii de detaşat etc. ;

— practica detaşării şi detaşarea diferitelor pete de pe materiale textile.

Partea a treia cuprinde „Spălarea, uscarea şi călcarea produselor textile".

Pentru o curăţare corespunzătoare a materialelor textile este arătată importanţa cunoaşterii compoziţiei murdăriei, explicînd procesul de dislocare, fragmentare şi îndepărtare a murdăriei, precum şi a factorilor care influenţează spălarea (*p*H-ul, temperatura, duritatea apei, durata, acţiunile mecanice).

Sînt indicate materiale auxiliare pentru spălare (agenţi tensioactivi, produse de spălare pentru uz casnic şi industrial, coloizi protectori), apretare şi antistatizare, precum şi utilajele folosite pentru spălare, uscare şi călcare.

Se dau, de asemenea, noţiuni de proiectare a spălătoriilor şi de pregătire a cadrelor.

În ultima parte a cărţii autorii prezintă normele de protecţia muncii, tehnica securităţii la maşinile din spălătorii (maşini de spălat, centrifuge, maşini de călcat şi calandre), norme de prevenire a incendiilor şi regulile de acordare a primului ajutor în caz de accidente.

Cartea conţine un bogat şi valoros material privind spălarea produselor textile şi detaşarea petelor, fiind utilă tuturor celor care lucrează în domeniul întreţinerii produselor textile, precum şi a consumatorilor.

Ing. ALEXANDRINA STOICA
Institutul de cercetări textile
Bucureşti

Cronică

TÎRGUL INTERNAŢIONAL BUCUREŞTI LA A V-a EDIŢIE

În perioada 5—14 octombrie a.c. Complexul expoziţional din Piaţa Scînteii a găzduit a V-a ediţie a Tîrgului internaţional Bucureşti şi Expoziţia internaţională de vînătoare.

În cuvîntul de deschidere, tovarăşul Cornel Burtică, viceprim-ministru al guvernului, ministrul comerţului exterior şi cooperării economice internaţionale al Republicii Socialiste România, a spus :

„Inaugurăm pentru a cincea oară Tîrgul internaţional Bucureşti şi pentru prima oară Expoziţia internaţională de vînătoare, organizate de ţara noastră.

Salutăm cu deosebită căldură prezenţa la aceste manifestări a iubitului nostru conducător, tovarăşul Nicolae Ceauşescu, care prin prodigioasa sa activitate determină în mod hotărîtor continua dezvoltare a relaţiilor economice interna ionale ale României, extinderea şi întărirea legăturilor de prietenie ale ţării noastre cu toate statele, aduce mari servicii cauzei păcii şi colaborării dintre toate popoarele lumii.

Prezentăm, totodată, şi cu acest prilej, un profund şi respectuos omagiu tovarăşei Elena Ceauşescu care ne onorează cu prezenţa domniei sale".

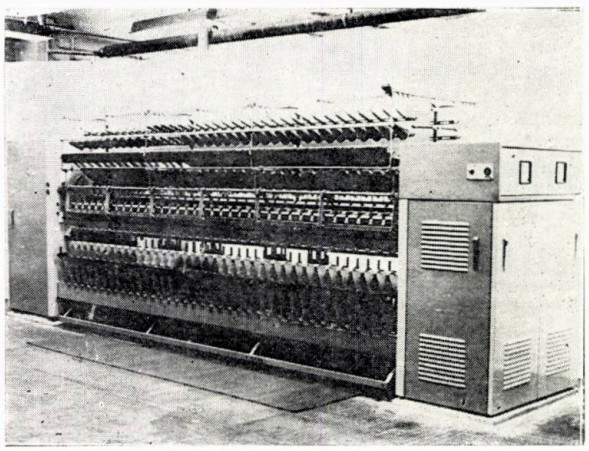
În cadrul TIB'78, pe o suprafaţă de 73 000 m^2 au expus 150 de centrale industriale, institute de cercetare şi unităţi producătoare din România, precum şi peste 800 de firme din 24 de ţări din Europa, America şi Asia.

Această ediţie, avînd un pronunţat caracter de construcţii de maşini şi utilaje, a reflectat pregnant creşterea nivelului tehnic al industriei noastre, procesul intens de industrializare a ţării.

Pe lîngă gama variată de produse ale industriei constructoare de maşini, maşini-unelte şi agregate, utilaje pentru toate ramurile industriale, pompe, compresoare, autoturisme, iahturi, motoare electrice, tehnică de imprimare, aparatură de laborator şi medicală etc., TIB'78 s-a remarcat prin înaltul nivel al rezultatelor gîndirii ştiinţifice.

Actuala ediţie este mai mult ca oricînd o trecere în revistă a succeselor electronicii, a tehnicii de calcul, a pătrunderii acestora în toate sferele activităţii umane.

Fig. 1



Înainte de a trece la prezentarea mașinilor textile, ne vom opri la aparatura de laborator oferită de numeroase firme din diverse țări, printre care :

Labimex și Metronex (R. P. Polonă) — aparatură de laborator ; aparatură modernă cu ultrasunete (defectoscoape).

Intermed (R. D. Germană) — aparatură și tehnică de laborator și aparatură pentru tehnica cîntăririi în industrie.

Metrimpex (R. P. Ungară) — echipamente complete de laborator.

George Kent Ltd. (Anglia) — aparatură de control și pentru determinarea temperaturii în laboratoare etc.

Pentru industria ușoară prezintă, de asemenea, interes instalațiile și echipamentele de tehnica climatizării, aerisirii și frigului oferite de diverse firme, dintre care :

Österr Klima-Technik (Austria) — aparatură pentru tehnica climatizării.

VEB Maschinenfabrik Nema (R. D. Germană) — ventilatoare axiale ILKA cu o capacitate de transport a curenților de aer de 740—16 000 m^3/oră și 8 000—40 000 m^3/oră ; ventilatoare pentru turnuri de răcire a apei industriale etc.

Aceste tipuri de ventilatoare se folosesc cu bune rezultate în instalațiile de climatizare din întreprinderi textile, întreprinderi producătoare de fibre chimice, hale de vopsire prin pulverizare etc.

Un loc important în programul de fabricație al acestor firme îl ocupă ventilatoarele de aer proaspăt și de aspirație prevăzute și cu amortizoare de zgomot.

Întreprinderile specializate au oferit prin Technocommerz GmbH (R. D. Germană), o gamă variată de camere de testare climatică, care cuprinde :

— camere cu temperatură variabilă ;

— camere cu temperatură variabilă cu subpresiune ;

— camere climatice ;

— camere climatice cu variația condițiilor termice și de iluminare.

Camera climatică modernă cu variația condițiilor termice și de lumină KTLK 20 000, de exemplu, lucrează în domeniul de temperatură de la —10 pînă la +40°C.

Cu ajutorul lămpilor cu halogen și vapori de metal s-a realizat o intensitate de iluminare pînă la 50 000 lucși, măsurată la o distanță de 1 m de la sursa de lumină.

Fără îndoială, ar fi încă multe de relatat despre exponatele care prezintă interes pentru toate ramurile industriale, inclusiv industria ușoară, dar ne vom opri la cîteva utilaje pentru industria textilă (de această dată mult mai puțin numeroase), dar noutăți tehnice incontestabile în acest domeniu.

Firma poloneză Varimex (R. P. Polonă) a prezentat o mașină de răsucit în premieră mondială, mașină la care vom reveni.

Firma Rosso (Italia) a expus cîteva tipuri de mașini de încheiat ciorapi Rosso PR.09 și Rosso EP.2.

Rosso PR.09 este o mașină automată de încheiat șosete bărbătești pentru mărimi universale de la 4 la 26. Producția mașinii este de 250 duzini de perechi în 8 ore. Viteza de lucru : 2 000 ochiuri/min.

Mașina este dotată cu un dispozitiv electromagnetic de aliniere a șosetelor, dispozitiv de tăiere a firelor și de evacuare a șosetelor încheiate, dispozitiv de oprire automată la ruperea firului.

Rosso EP.2 este un tip perfecționat de mașină, care efectuează într-un singur ciclu operația de încheiere și evacuare. Aceasta este folosită pentru șosete bărbătești și de copii, șosete cu lungimea de 88—90 cm și mărimi de la 6 la 26.

Rosso RA. 2071 este o mașină automată, cu două locuri de muncă, pentru aplicat și încheiat benzi și gulere la pulovere, lucrînd articole de finețe diferită.

Producția mașinii, în funcție de model, este următoarea :

— guler model cardigan (benzi la jachete fără butoniere) : 40 benzi/oră, respectiv 240 benzi în 8 ore ;

— guler rulat (col roule) : 150 piese/oră, respectiv 1000/8 ore etc.

Firma Olmi (Italia) a prezentat, de asemenea, cîteva tipuri interesante de mașini pentru sectorul finisare-vopsitorie, de diverse capacități, cu elemente moderne, care asigură vopsirea de calitate pentru fire, țesături în bucată, ciorapi, șosete, țesături fine, lînă pentru tricotat manual, accesorii pentru confecții etc.

Firma Officine Meccaniche I M.E.C.E. (Italia) a expus două tipuri ultramoderne și perfecționate de prese de călcat.

Model Carosello este o presă pneumatică, automată, cu program pentru îmbrăcăminte exterioară. În funcție de necesitate, presa poate fi deservită de una sau două persoane. Viteza de lucru este în funcție de tipul materialului, de modelul confecției, ea fiind în medie de 120 piese/oră.

Un alt tip de presă este modelul Transfert, de asemenea o presă automată, pneumatică, cu program, pentru tricoturi fine și lenjerie de corp. Lățimea de lucru utilă a presei este de 1,80 m, iar viteza de lucru de circa 140 piese/oră.

★

Am lăsat la sfîrșit prezentarea mașinii de răsucit PL 31, expusă de firma Varimex (R. P. Polonă), proiectată și construită de întreprinderea Majed din Lodź, care a suscitat un mare interes pentru specialiștii din filatură (fig. 1).

PL 31 este o mașină universală, cu sistem de programare electronică, destinată producerii firelor de efect de toate tipurile, fire realizate dintr-o gamă variată de materii prime : fibre naturale sau în amestec cu fibre chimice, fire din fibre chimice scurte sau continue. Firele răsucite la această mașină sînt folosite cu rezultate foarte bune în producția de țesături și tricoturi, țesături decorative și stofe de mobilă.

Cîteva date tehnice interesante ale mașinii :

— distanța între fuse : 110—132 mm ;

— diametrul inelelor : 80—100 mm ;

— numărul de fuse : $96 \times 2 = 192$ sau $80 \times 2 = 160$;

— viteza fuselor, cu reglare în trepte : 1000—6000 rot/min ;

— gabaritul : lungimea 12 700 mm ; lățimea 1 140 mm; înălțimea maximă 2 146 mm ;

— greutatea : 6 000 kg.

★

Se poate afirma cu toată convingerea că actuala ediție TIB'78 și Expoziția internațională de vînătoare au reprezentat un succes, care le plasează printre manifestările expoziționale specializate, de mare interes pentru comerțul mondial. Deviza sub care a fost organizat TIB'78 : „Comerț, Cooperare, Dezvoltare" și-a pus amprenta asupra tuturor acțiunilor și manifestărilor care s-au desfășurat în perioada tîrgului, a contribuit la consolidarea climatului favorabil cunoașterii, înțelegerii și prieteniei între popoare, la intensificarea schimburilor comerciale și cooperării economice.

CLARIS BÎRLĂDEANU
I.C.T.

A XIII-a SESIUNE PRIVIND FIBRELE CHIMICE

În perioada 16—18 mai 1978 s-a desfășurat la Ceske Budejovice R. S. Cehoslovacă, cea de-a XIII-a sesiune internațională în problema fibrelor chimice, reuniune cu tradiție în acest domeniu.

La această sesiune au participat peste 150 specialiști, din care un număr important din R. D. Germană, R. P. Polonă, R. S. România, R. P. Bulgaria, R. F. Germania, Austria, Elveția și Italia.

În cadrul sesiunii s-au prezentat 28 de referate și s-au organizat două ședințe de discuții pe următoarele teme :

— Avivarea fibrelor poliesterice.

— Prelucrarea fibrelor poliesterice pe sistem de filare cu capăt liber.

În cadrul sesiunii s-au conturat următoarele direcții :

1. Dezvoltarea principalelor grupe de fibre sintetice : poliesterice, poliamidice, poliacrilonitrilice și polipropilenice. Nu se prevede în viitorul apropiat apariția unor noi fibre sintetice din noi tipuri de polimeri. În cadrul acestor grupe de fibre, pe plan mondial se efectuează lucrări pentru îmbunătățirea proprietăților lor.

2. Dezvoltarea cea mai accentuată o au, în continuare, fibrele poliesterice.

3. În R. S. Cehoslovacă, se prevede o dezvoltare accentuată a fibrelor poliesterice și polipropilenice. În cadrul producției de fibre sintetice, la nivelul anului 1980, ponderea fibrelor poliesterice și a fibrelor polipropilenice va fi aproximativ egală : circa 30—31%.

4. În R. S. Cehoslovacă, se acordă o deosebită atenție cercetării, atît în domeniul producerii, cît și a prelucrării fibrelor sintetice. În acest sens, trebuie subliniat că există un institut special al cărui profil este axat pe prelucrarea textilă a fibrelor chimice (Institutul de cercetări din Ceska Trebova). Pe lîngă acesta și institutele textile de profil au în cadrul preocupărilor lor majore, prelucrarea și stabilirea domeniilor de folosire a fibrelor chimice.

5. În domeniul fibrelor poliesterice, atît pe plan mondial, cît și în R. S. Cehoslovacă lucrările de cercetare și dezvoltare urmăresc realizarea unor fibre poliesterice modificate cu proprietăți îmbunătățite. Cercetările care se efectuează în domeniul fibrelor poliesterice modificate tind, în final, spre realizarea unor fibre cu destinații determinate, cu următoarele caracteristici :

— tendință redusă de formare a pilingului ;
— posibilitatea vopsirii la temperatura de fierbere fără accelerator ;
— îmbunătățirea confortului în special prin îmbunătățirea hidrofiliei fibrelor ;
— reducerea tendinței de ardere a fibrelor ;
— conferirea unor caracteristici antistatice permanente ;
— îmbunătățirea tușeului.

6. În ceea ce privește introducerea și extinderea fibrelor poliesterice modificate s-au conturat următoarele:

— în sectorul lînii și al tricotajelor, fibrele poliesterice modificate se folosesc în cantități mereu crescînde ;

— în sectorul covoarelor încep, de asemenea, să pătrundă tot mai mult fibrele poliesterice modificate, mai ales cele obținute din polibutilentereftalat. Totodată se apreciază că în acest domeniu au șanse și fibrele bicomponente pe bază de poliamidă și poliester ;

— în sectorul bumbacului, fibrele poliesterice modificate au pătruns, deocamdată, în cantități reduse, datorită greutăților pe care le dau în prelucrare, inclusiv o înrăutățire a calității fibrelor. Din discuții a reieșit că ponderea producției de fibre poliesterice tip bumbac este deocamdată redusă ;

— se acordă o deosebită importanță problemei avivării fibrelor poliesterice modificate. Avivajele trebuie adaptate tipului și destinației fibrei respective, existînd în această direcție păreri împărțite : unii specialiști consideră că se pot folosi substanțele de avivare întrebuințate la fibrele obișnuite, dar, în alte concentrații și dozaje ; alți specialiști consideră că este necesară elaborarea unor avivaje speciale ;

— s-au relevat avantajele pe care le prezintă folosirea fibrelor PES modificate cu grupe sulfonice, în sensul posibilității vopsirii și cu coloranți bazici, pentru obținerea unor culori vii ;

— sînt evidențiate avantajele pe care le prezintă folosirea unor amestecuri de fibre PES modificate cu fibre PAN, care să confere produselor stabilitate dimensională bună, specifică fibrelor PES și tușeul plăcut, lînos, specific fibrelor PAN ;

— a reieșit utilitatea folosirii unor amestecuri din fibre PES modificate, contractabile, cu fibre PES modificate, fixate, cît și a unor amestecuri cu lînă (în procente reduse), cu fibre PES modificate, contractabile și fixate ;

— prin utilizarea unor amestecuri din fibre PES modificate cu conținut diferențiat de agenți de modificare se obțin vopsiri diferențiate ;

— reiese în mod evident, că indiferent de rezultatele obținute pînă în prezent, vor continua cercetările pentru realizarea unor fibre PES modificate cu caracteristici cît mai complete, însă rezolvarea acestei probleme este legată de folosirea unor forțe de cercetare ample și eforturi îndelungate.

Se acordă o deosebită importanță realizării unor fibre PES modificate, care să fie prelucrabile în condiții bune, atît pe sistemele clasice de filare, cît și pe cele cu capăt liber.

Pînă în prezent, s-a constatat că fibrele folosite pentru producerea pe sistemul de filare cu capăt liber trebuie să conțină cantități cît mai reduse de agenți de matisare, maximum 0,01—0,02%.

Trebuie subliniat interesul stîrnit de această manifestare tehnico-științifică exprimată prin numărul mare de participanți, cît și discuțiile vii purtate.

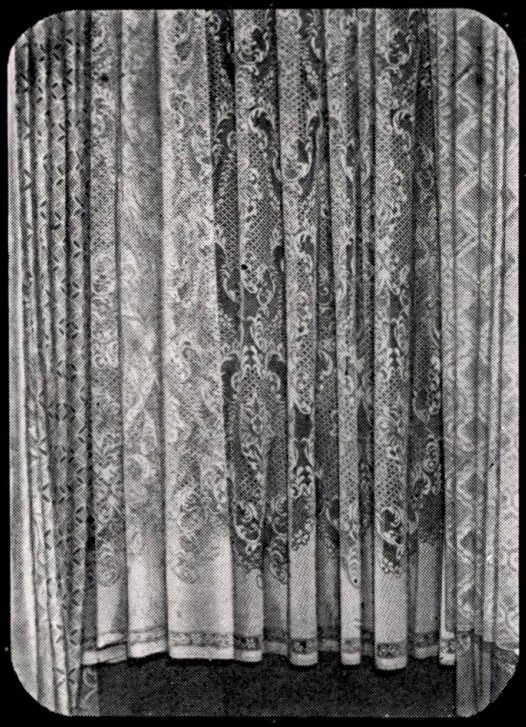
Referatele și discuțiile între specialiști au oferit o posibilitate prețioasă pentru conturarea unor tendințe în domeniul respectiv.

Cea de-a XIV-a sesiune în problema fibrelor chimice din R. S. Cehoslovacă urmează să aibă loc la Tabor în 1980.

Revista INDUSTRIA UȘOARĂ — Textile, Tricotaje, Confecții textile editată de Institutul de cercetări textile al Ministerului Industriei Ușoare. Redacția, administrația și casieria : București, str. Lucrețiu Pătrășcanu nr. 3 A, sectorul 4, tel. : 43.14.80. Abonamentele se primesc la administrația revistei. Instituțiile pot achita abonamentele pentru biblioteci în contul nostru de virament : „Institutul de cercetări textile M.I.U." 30.24.3.08.01, B.N.R.S.R., sectorul 4, București. Tarif : pentru muncitori, tehnicieni și ingineri, lei 48 anual ; pentru instituții, lei 140 anual, prețul unui exemplar lei 5. Tiparul executat la Oficiul Economic Central „Carpați", Întreprinderea Poligrafică „Bucureștii-Noi" str. Hrisovului nr. 18 A, București, sectorul 8.
Taxele poștale achitate conform aprobării D.G.P.Tc. nr. 137/165/1978.

41.808

LOCUINȚĂ



AMBIANȚĂ

CENTRALA INDUSTRIEI TRICOTAJELOR

CALEA ȘERBAN VODĂ Nr. 220, BUCUREȘTI

Centrala industriei tricotajelor, prin Întreprinderea de tricotaje Pașcani și „Tînăra Gardă" București, oferă o gamă largă de produse pentru crearea unei atmosfere deosebite în locuința dumneavoastră.

FRUMUSEȚE

întreprinderea de confecții BACĂU

Str. MILCOV Nr. 4

oferă, pentru orice sezon, o mare varietate de modele de confecții pentru femei, bărbați și copii. Varietatea de modele caracterizate prin linie modernă și practică, îmbinată cu multă fantezie și detalii ornamentale interesante sînt pe placul cumpărătorilor de toate vîrstele.

DUMBRAVA

SIBIU, Str. PĂDUREA DUMBRAVA nr. 20
Telefon: 14435, 14436, Telex: 280

Pentru eleganța interioarelor și pentru confortul dumneavoastră vă oferim :

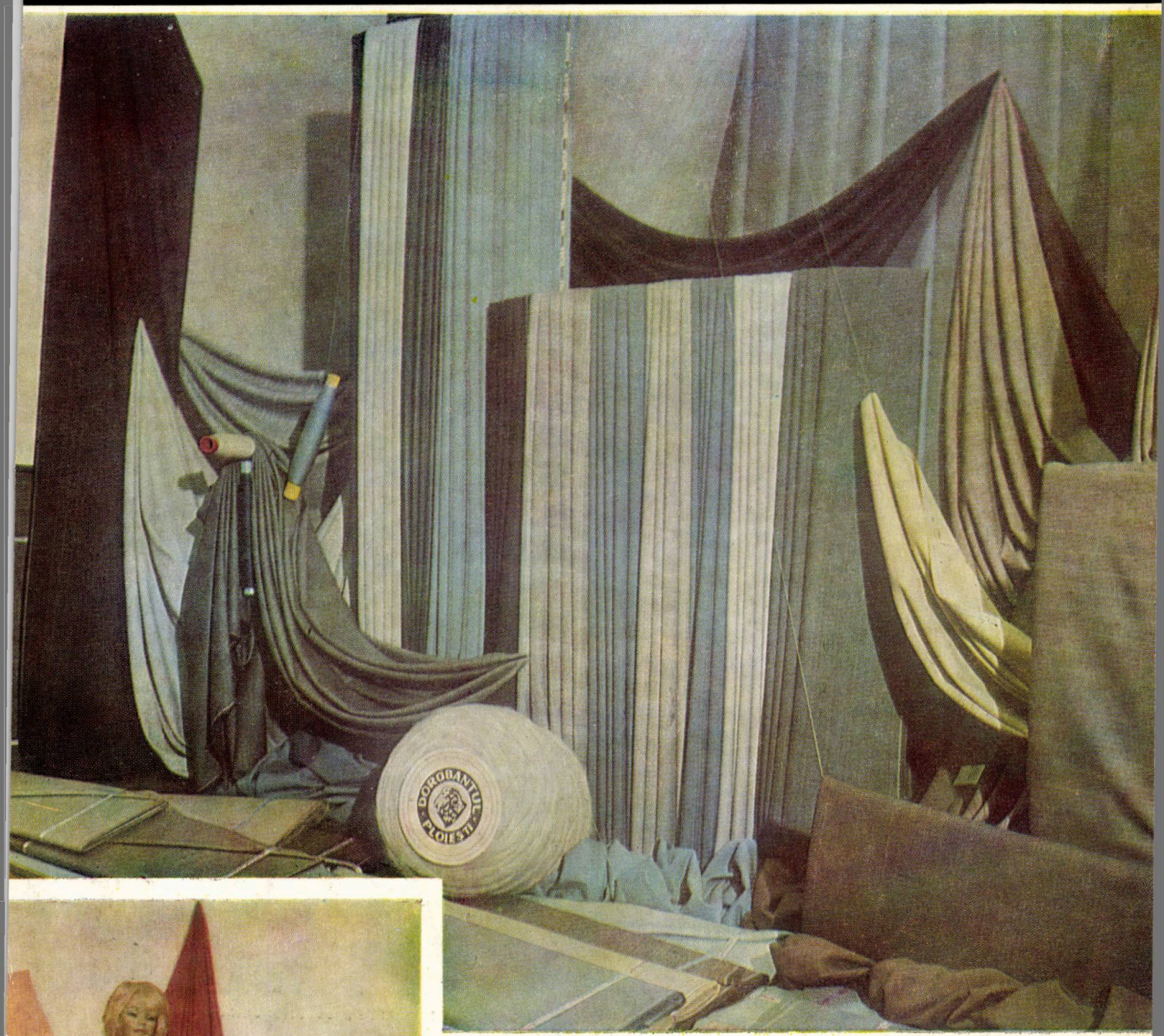
— *Mochete tunse și buclate cu strat de latex expandat pentru izolare termică și fonică*
— *Pături, cuverturi și imitație de blănuri într-un sortiment bogat de desene și culori*

For the elegance of your interiors and for your comfort, we offer you :

— *Cut and loop pile floorcoverings having an expanding latex layer for thermal and sound insulation*
— *Blankets, bed covers and artificial furs, in a wide variety of designs and colours*

DOROBANȚUL

PLOIEȘTI, Str. Mircea cel Bătrîn nr. 119



ELEGANȚĂ • RAFINAMENT • VARIETATE DE DESENE ȘI CULORI

Întreprinderea noastră pune la dispoziția cumpărătorilor stofe din lînă pură, lînă în amestec cu fibre chimice sau din 100% fibre chimice, cu finisaje superioare.

ELEGANCE • REFINEMENT • A LARGE VARIETY OF PATTERNS AND COLOURS

Our enterprise offers the customers 100% woll, wool and chemical fibres in blends, or 100% chemical fibre fabrics, with high quality finishings.

FILATURA DE LÎNĂ PIEPTĂNATĂ BUCUREȘTI

Str. Vergului nr. 59, București

Fire din fibre sintetice și naturale, într-o gamă variată de amestecuri și culori, destinate industriei tricotajelor și croșetatului manual.

2079

industria ușoară

12
1978

Editor: Institutul de cercetări textile M.I.U.

- TEXTILE
- TRICOTAJE
- CONFECȚII TEXTILE

Întreprinderea de confecții

Oferă o gamă variată de produse de îmbrăcăminte exterioară : costume, pardesiuri, paltoane, impermeabile, bluzoane pentru bărbați și pardesiuri și impermeabile pentru femei.

It is offering a wide, varied range of outerwear products : costumes, overcoats, top coats, raincoats, jackets for men, and women's overcoats and raincoats.

STEAUA ROȘIE

B-dul VICTORIEI nr. 42 • SIBIU

1979 FEB 1 5

cuprins

CREATIVITATEA ȘTIINȚIFICĂ ȘI TEHNICĂ ROMÂNEASCĂ

VARVARA EMANOIL

Principiile de proiectare pentru țesături tip mătase în funcție de valoarea de întrebuințare și proprietățile materiei prime și auxiliare. 505—507

IOSIF MEGHELEȘ, NICOLAE MĂNDREA și IOSIF HILBERT

Unele posibilități de reducere a contracției la spălare a țesăturilor tip bumbac. 508—509

ION NICOLAE ZAHARIA, CORNELIA ROTARU și MIHAELA APETREI

Centralizarea pregătirii documentației tehnice pentru croire în industria confecțiilor cu sisteme automate computerizate. 510—513

ALEXANDRINA STOICA, DOINA POPESCU și ADRIAN GHEORGHE

Rețete elaborate pe calculator pentru vopsirea tricotului metraj din PES texturat. 514—517

GEORGE CRISTESCU

Microclimatul ca factor ergonomic în industria textilă. 518—523

METODE DE ANALIZĂ ȘI CONTROL

ALEXANDRINA LUCHIAN, GABRIELA MIHALĂ și CRISTINA POPA

Determinări fizico-chimice privind fenomenul de lipire a bumbacului. 524—526

DUMITRU MAZILU

Preocupări în domeniul realizării de noi utilaje și aparate de laborator. 527

NOTE ȘTIINȚIFICE 528

NOTE TEHNICO-ECONOMICE ȘI PROGNOZE 529—531

DOCUMENTARE 531—536

RECENZII 536

CRONICĂ 537

INDEX ALFABETIC DE AUTORI DIN ANUL 1978 537—538

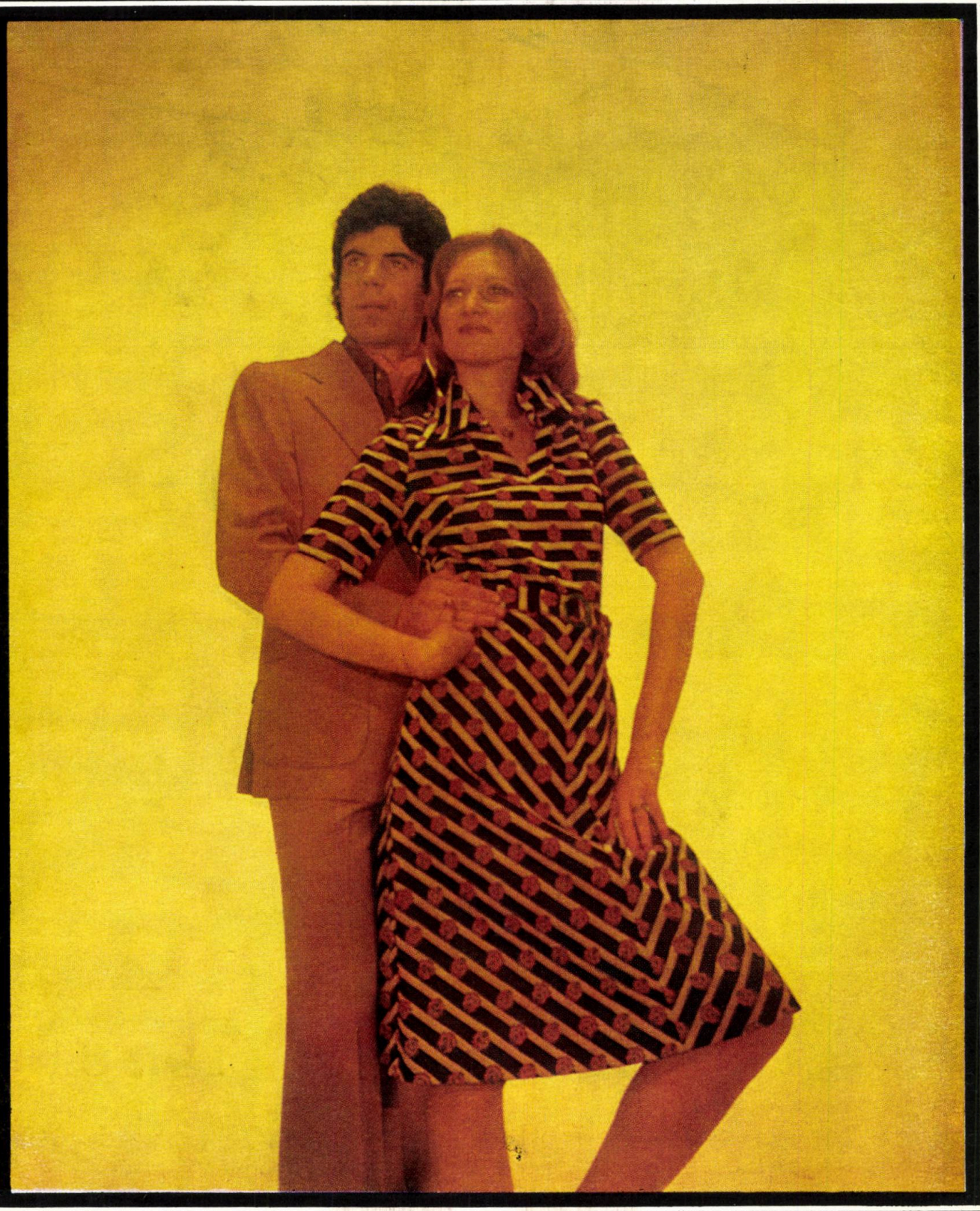
INDEX ALFABETIC DE PROBLEME TEHNICO-ȘTIINȚIFICE DIN ANUL 1978 539—541

industria ușoară

ORGAN AL MINISTERULUI INDUSTRIEI UȘOARE

12 / 1978

Anul 29, nr. 12, decembrie, 1978



I.C. FOCȘANI

Întreprinderea de confecții **FOCȘANI**

Str. Cuza Vodă nr. 47—49

- **Costume pentru bărbați și băieți**
  Rochii pentru femei și fete
  Două piese pentru femei
- **Men's and boys' suits**
  Women's and girl's dresses
  Women's two-pieces
- **Costumes pour hommes et adolescents**
  Robes pour dames et jeunes filles
  Deux-pièces pour dames
- **Костюмы для мужчин и мальчиков**
  Платья для женщин и девушек
  Дамские костюмы

СОДЕРЖАНИЕ

INTBA 7 29 (12) 497—544 (1978)

РУМЫНСКОЕ НАУЧНОЕ И ТЕХНИЧЕСКОЕ ТВОРЧЕСТВО

ВАРВАРА ЕМАНОИЛ. Принципы проектирования тканей шелкового типа, в зависимости от потребительной стоимости и свойств сырья и вспомогательных веществ. Указываются изменения, появляющиеся в способе установления структурных характеристик ткани, когда применяется текстурированный полиэфир. Коррекция классических формул применяется для этого специального вида пряжи.

505—507

ИОСИФ МЕГЕЛЕШ, НИКОЛАЕ МЫНДРЯ и ИОСИФ ГИЛБЕРТ. Некоторые возможности уменьшения усадки при стирке тканей хлопчатобумажного типа. Работа содержит экспериментальные данные, полученные в рамках Предприятия «УТА» — г. Арад для осуществления некоторых приемлемых усадок при стирке изделий текущего производства. Установление причин и решения, полученные для качественных текстильных подкладок с уменьшенной усадкой при стирке — очень значительное и актуальное.

508—509

ИОН Н. ЗАХАРИЯ, КОРНЕЛИЯ РОТАРУ и МИХАЕЛА АПЕТРЕЙ. Централизация подготовки технической документации для кройки в швейной промышленности при помощи компютеризированных вычислительных машин. Статья обсуждает возможности модернизации деятельности разработки технической документации при механизации и автоматизации некоторых процессов, как например грандуировка и умножение лекал, разработка норм расхода материалов и схем помещения лекал. Модернизирование этой деятельности является предметом научно-технических занятий специалистов швейной промышленности.

510—513

АЛЕКСАНДРИНА СТОЙКА, ДОЙНА ПОПЕСКУ и АДРИАН ДЖЕОРДЖЕ. Рецептуры, разработанные на калкуляторе, для крашения трикотажного полотна из текстурированного ПЭ. Рассматривается разноцветное крашение трикотажного полотна из текстурированного ПЭ ; эти рецептуры установлены на калкуляторе. Представляются применяемые аппараты измерения, способ работы, красители и критерии отбора этих, а также и полученные результаты.

514—517

ДЖЕОРДЖЕ КРИСТЕСКУ. Микроклимат, в качестве эргономического фактора в текстильной промышленности. Представляются элементы решений, применяемых до сих пор в нашей стране, а также и предпосылки нового решения, представляющего значительный качественный скачок, основанного на оптимизации распределения кондиционированного воздуха, с целью эффективного осуществления технологических параметров в собственном объеме каждого оборудования, а также и термического удобства в зонах работы.

518—523

МЕТОДЫ АНАЛИЗА И КОНТРОЛЯ

АЛЕКСАНДРИНА ЛУКИАН, ГАБРИЕЛА МИХАЛЫ и КРИСТИНА ПОПА. Физико-химические определения относительно явления «склеивание хлопка». Качественным и количественным определениями был выявлен «росяной сахар» — из проб суданского хлопка, представляющих явление «склеивания». Из методов, указанных для определения содержания сахара на хлопчатобумажных образцах, был отобран объемный количественный метод, применяя окислитель железистосинеродистый калий. Метод анализа является воспроизводимым и скоростным и позволяет — на основе значений, полученных в лаборатории — отделение участок хлопка, в связи с содержанием «росяного сахара».

524—526

ДУМИТРУ МАЗИЛУ. Занятия в области изготовления нового оборудования и лабораторных аппаратов. При сочетании исследования с проектированием и изготовлением, в рамках Научно-исследовательского института текстильной промышленности были изготовлены новое оборудование и лабораторные аппараты. Представляются работы, которые были премированы на Национальном фестивале «Кынтяря Ромынией» (Воспевание Румынии). Указаны также лабораторные аппараты, которые были представлены на Выставке лабораторной аппаратуры в г. Москве.

527

НАУЧНЫЕ ЗАМЕТКИ • ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ЗАМЕТКИ И ПРОГНОЗЫ • ДОКУМЕНТАЦИЯ • РЕЦЕНЗИИ • ХРОНИКА • АЛФАВИТНЫЙ УКАЗАТЕЛЬ АВТОРОВ НА 1978 ГОД • АЛФАВИТНЫЙ УКАЗАТЕЛЬ НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКИХ ПРОБЛЕМ НА 1978 ГОД

ANUL 29, Nr. 12, DECEMBRIE, 1978

INHALT

INTBA 7 29 (12) 497—544 (1978)

DIE RUMÄNISCHE WISSENSCHAFTLICHE UND TECHNISCHE KREATIVITÄT

VARVARA EMANOIL. Projektierungsprinzipien für Seidentypgewebe, gemäss ihrem Gebrauchswert und den Kennzeichen der Rohstoffe und Hilfsmittel. Es werden die Modifizierungen angegeben die in der Festsetzungsart der Struktureigenschaften des Gewebes auftreten, wenn texturiertes Polyester verwendet wird. Bei diesem speziellen Garntyp wird eine Korrektur der klassischen Formeln vorgenommen.

505—507

IOSIF MEGHELEŞ, NICOLAE MĂNDREA und IOSIF HILBERT. Einige Möglichkeiten der Schrumpfverminderung beim Waschen der Baumwolltypgewebe. Der Artikel enthält experimentelle Daten die im Unternehmen „UTA", Arad für den Erhalt eines akzeptablen Schrumpfes beim Waschen der Artikel aus der laufenden Produktion erhalten wurden. Die Festsetzung der Gründe und die Lösungen die für Textilträger guter Qualität und mit geringem Schrumpf beim Waschen erhalten wurden sind von grosser Wichtigkeit und sehr aktuell.

508—509

ION N. ZAHARIA, CORNELIA ROTARU und MIHAELA APETREI. Die Zusammenfassung der Vorbereitung der technischen Dokumentation für das Zuschneiden in der Konfektionsindustrie mit automatisierten Computersystemen. Der Artikel behandelt die Möglichkeiten der Modernisierung der Aktivität der Ausarbeitung der technischen Dokumentation durch die Mechanisierung und Automatisierung der Konzeptionsarbeiten, wie zum Beispiel das Gradieren und Multiplizieren der Schnitte, die Ausarbeitung der Verbrauchsnormen der Schnitte, und die Ausarbeitung der Eingliederungsschemas der Schnitte. Die Modernisierung dieses Aktivitätssektors gliedert sich in die technisch-wissenschaftlichen Beschäftigungen der Spezialisten aus der Konfektionsindustrie ein.

510—513

ALEXANDRINA STOICA, DOINA POPESCU und ADRIAN GHEORGHE. Rezepturen die mit Hilfe des Rechners für die Färbung von Meterwirkwaren aus texturiertem Polyester ausgearbeitet wurden. Es wird die Färbung der Wirkwaren aus texturiertem Polyester in mehreren Farben behandelt, wobei die Rezepte mit Hilfe des Rechners festgesetzt wurden. Es werden die verwendeten Messapparate vorgeführt, sowie auch die Arbeitsweise, die Farbstoffe und deren Auswahlkriterien und die erhaltenen Ergebnisse.

514—517

GEORGE CRISTESCU. Das Mikroklima als ergometrischer Faktor in der Textilindustrie. Es werden die Elemente der gegenwärtig in unserem Land angewandten Lösungen vorgeführt, sowie auch die Voraussetzungen für eine neue Lösung die einen bedeutenden qualitativen Schritt, darstellt da sie sich auf die Optimisierung der Verteilung der klimatisierten Luft stützt, wobei eine wirkvolle Realisierung sowohl der technologischen Parameter im Eigenvolumen jeder Anlage, als auch des thermischen Komfortes in den Arbeitszonen, verfolgt wird.

518—523

ANALYSE UND KONTROLMETHODEN

ALEXANDRINA LUCHIAN, GABRIELA MIHALĂ und CRISTINA POPA. Physikalisch-chemische Bestimmungen betreffend die Erscheinung der „Baumwollverklebungen". Durch qualitative und quantitative Bestimmungen wurde der „Honigtau" in Baumwollproben aus Sudan, die diese Verklebungserscheinungen aufweisen, festgestellt. Aus den vorgeführten Methoden für die Bestimmung des Zuckergehaltes der Baumwollproben wurde die quantitative volumetrische Methode ausgewählt, die als Oxydationsmittel Kaliumferrizyanid verwendet. Diese Analysemethode ist reproduzierbar, wird schnell durchgeführt und erlaubt auf Grund der im Labor erhaltenen Werte die Separierung der Baumwollpartien nach ihrem „Honigtaugehalt".

524—526

DUMITRU MAZILU. Beschäftigungen auf dem Gebiet der Herstellung neuer Laboranlagen- und Apparate. Durch ein Zusammenwirken von Forschung, Projektierung und Ausführung wurden im Forschungsinstitut für Textilindustrie, Bukarest neue Laboranlagen- und Apparate entwickelt. Es werden die hergestellten Arbeiten vorgeführt die auch im Rahmen des Landesfestivals „Cintarea României" (Preisgesang für Rumänien) prämiert wurden. Gleichfalls werden Laborapparate vorgeführt die bei der Ausstellung für Laborapparate, Moskau, gezeigt wurden.

527

WISSENSCHAFTLICHE NOTIZEN • TECHNISCH-WIRTSCHAFTLICHE NOTIZEN UND PROGNOSEN • DOKUMENTATION • BUCHBESPRECHUNGEN • CHRONIK • ALPHABETISCHER AUTOREN INDEX DES JAHRES 1978 • ALPHABETISCHER INDEX DER TECHNISCH-WISSENSCHAFTLICHEN PROBLEME DES JAHRES 1978

ANUL 29, Nr. 12, DECEMBRIE, 1978

SOMMAIRE

INTBA 7 29 (12) 497—544 (1978)

CRÉATIVITÉ SCIENTIFIQUE ET TECHNIQUE ROUMAINE

VARVARA EMANOIL. Principes de projection pour les tissus de type soie selon la valeur d'utilisation et les propriétés de la matière première et auxilière. On indique les modifications qui interviennent dans le mode d'établissement des caractéristiques de structure du tissu quand on utilise le polyester texturé. La correction des formules classiques s'applique à ce type spécial de fils.

505—507

IOSIF MEGHELEŞ, NICOLAE MĂNDREA et IOSIF HILBERT. Quelques possibilité de réduction de la contraction au lavage des tissus de type coton. L'ouvrage contient les données expérimentales obtenues à l'Entreprise ,,UTA" Arad pour la réalisation de contractions acceptables au lavage des articles de production courante. L'établissement des causes et les resolutions données pour les supports textiles de qualité avec de contractions réduites au lavage est très importante et de grande actualité.

508—509

ION N. ZAHARIA, CORNELIA ROTARU et MIHAELA APETREI. Centralisation de la préparation de la documentation technique pour le coupage dans l'industrie de l'habillement par les systèmes automatiques computérisés. L'article traite les possibilités de moderniser l'activité d'éllaboration de la documentation technique par la mécanisation et l'automatisation des travaux de conception comme, par exemple, la graduation et la multiplication des patrons, l'éllaboration des normes de consommation pour les matériaux et des schémas d'encadrement des patrons. La modernisation de ce secteur d'activité s'inscrit au domain des préoccupations technico-scientifiques des spécialistes de l'industrie d'habillement.

510—513

ALEXANDRINA STOICA, DOINA POPESCU et ADRIAN GHEORGHE. Recettes éllaborées sur calculateur pour la teinture du tricot métrage en p.e.s. texturé. On traite de la teinture en divers couleurs des tricots en p.e.s. texturé, les recettes étant établies sur calculateur. On présente les appareillages de mesure utilisés, le mode de travail, les colorants et leurs critères de sellection, aussi que les résultats obtenus.

514—517

GEORGE CRISTESCU. Le micro-climat en tant que facteur ergonomique dans l'industrie textile. On expose les éléments des solutions appliquées jusqu'à présent dans notre pays, aussi que les prémisses d'une nouvelle résolution. Se basant sur l'optimisation de la distribution de l'air conditionné, ceci représente un important bond qualitatif visant la réalisation efficiente des paramètres technologiques de chaque outillage, aussi que le confort thermique aux zones de travail.

518—523

MÉTHODES D'ANALYSE ET DE CONTROLE

ALEXANDRINA LUCHIAN, GABRIELA MIHALĂ et CRISTINA POPA. Déterminations physico-chimiques concernant le phénomène d'adhérence du coton. Par déterminations qualitatives et quantitatives on a évidencié la ,,rosé de miel" des échantillons de coton de Sudan qui présente le phénomène d'adhérence. Des méthodes exposées pour la détermination de la téneur en sucre sur les échantillons de coton, a été choisie la méthode quantitative volumétrique qui utilise l'oxydant férrocyanure de potassium. Cette méthode d'analyse est réproductible et rapide, permet de départager les lots de coton selon les valeurs obtenues au laboratoire sous l'aspect de la téneur en ,,rosé de miel".

524—526

DUMITRU MAZILU. Préoccupations dans le domaine de réalisation de nouvels outillages et appareillages de laboratoire. On présente les travaux réalisés et distingués au Festival National ,,Cîntarea României" (Chantons la Roumanie). Sont présentés aussi les appareillages de laboratoire qui ont été exposés à l'Exposition d'appareillage de laboratoire de Moscou.

527

NOTES SCIENTIFIQUES • NOTES TECHNICO-ÉCONOMIQUES ET PRÉVISIONS • DOCUMENTATION • COMPTE-RENDUS • CHRONIQUE • INDEX ALPHABÉTIQUE D'AUTEURS POUR L'ANNÉE 1978 • INDEX ALPHABÉTIQUE DES QUESTIONS TECHNICO-SCIENTIFIQUES POUR L'ANNÉE 1978

ANUL 29, Nr. 12, DECEMBRIE, 1978

CONTENTS

INTBA 7 29 (12) 497—544 (1978)

THE ROMANIAN SCIENTIFIC AND TECHNICAL CREATIVITY

VARVARA EMANOIL. The designing principles for silk type fabrics, depending on the utilization value and the raw and auxiliary material properties. There are indicated the modifications which may appear in the way of establishing the structure characteristics of the fabric when the textured polyester is used. The correction of the classical formulas is applied to this special yarn type. 505—507

IOSIF MEGHELEŞ, NICOLAE MĂNDREA and IOSIF HILBERT. Some possibilities for reducing the wash shirinking of the cotton type fabrics. The paper contains the experiment data obtained in the "UTA" — Arad factory for achieving some acceptable shrinkage when washing goods from the current production. The establishing of the reasons and the solutions obtained for the high-quality textile backings with a reduced wash shrinkage is very important and of present interest. 508—509

ION N. ZAHARIA, CORNELIA ROTARU and MIHAELA APETREI. Centralizing technical information for cutting -on, in the clothing industry, by the help of computer based automatic systems. The paper deals with the possibilities of modernizing the activity of the technical information working-out by the help of mechanization and automatization of the conception works, namely pattern integrating schemes. The modernization of this field of activity is part of the technico-scientific concern of the specialists in the clothing industry 510—513

ALEXANDRINA STOICA, DOINA POPESCU and ADRIAN GHEORGHE. Computer worked-out recipes for dyeing full-length, PES textured knitted fabrics. The dyeing of the PES textured knitted fabrics in different colours is dealt with, the recipes being established with the help of the computer. There are presented the employed measuring instruments, the way of working, the dyes and the criteria for selecting them, as well as the obtaind results. 514—517

GEORGE CRISTESCU. The microclimate as an ergonomic factor in the textile industry. There are exposed the elements of the solutions applied till now in our country, as well as the perspectives for a new solution which represents an important qualitative leap, being based on the optimization of the conditioned air distribution, having in view the accomplishing of both the technological parameters in the specific volume of each type of equipment, and the thermal comfort in the working areas. 518—523

ANALYSIS AND CONTROL METHODS

ALEXANDRINA LUCHIAN, GABRIELA MIHALĂ and CRISTINA POPA. Physico-chemical determinations regarding the "sticking of cotton" phaenomenon. By means of the qualitative and quantitative determinations, there has been pointed out the "honey dew" from the Sudanese cotton samples which causes the sticking phenomenon. From the exposed methods for the determining of the sugar content in the cotton samples there was selected the quantitative volumetric method using the potassiun ferrocyanide oxidizer. The analysis method is a rapid and reproducible one, it allowing, based on the values obtained in the laboratory, the selection of the cotton batches under the aspect of the "honey dew" content. 524—526

DUMITRU MAZILU. Preocupations in the field of accomplishing new laboratory equipments and instruments. By combining the research work with designing and practical achievement, new laboratory equipments and instruments have been created in the Textile Research Institute. There are presented the developments which have been awarded prizes at the national festival "Singing Romania". At the same time, there are presented the laboratory instruments which have been shown at the Laboratory Equipment Exhibition from Moscow. 527

SCIENTIFIC NOTES • TEHNICO-ECONOMICAL NOTES AND PROGNOSIS • ABSTRACTS • REVIEWS • CHRONICLE • ALPHABETIC INDEX OF AUTHORS FROM 1978 • ALPHABETIC INDEX OF TECHNICO-SCIENTIFIC MATTERS FROM 1978

ANUL 29, Nr. 12, DECEMBRIE, 1978

CENTRALA INDUSTRIEI TRICOTAJELOR

Calea Şerban Vodă nr. 220, Bucureşti

În orice sezon, în orice ocazie, tricotajele vă conferă prin contexturi, gamă coloristică şi modele, posibilitatea realizării oricărei dorinţi vestimentare. Modelele create de întreprinderile de tricotaje sînt la dispoziţia dumneavoastră.

Coloranții Terocel se prezintă sub formă lichidă și se recomandă la vopsirea ton în ton a țesăturilor din 67% PE — 33% bumbac.
Cu coloranți Terocel se vopsesc, prin procedee clasice, țesăturile din poliester în amestec cu bumbac, obținîndu-se vopsiri rezistente la spălări și la lumină.
COLORANȚII TEROCEL
Service la aplicare și informații tehnice la:
LABORATORUL DE APLICARE INDUSTRIALĂ A COLORANȚILOR — BUCUREȘTI
Calea Vitan nr. 112; sector 4; telefon 22.47.31
ÎNTREPRINDEREA „COLOROM" — CODLEA
Str. Armata Roșie nr. 27

PRINCIPIILE DE PROIECTARE PENTRU ȚESĂTURI TIP MĂTASE ÎN FUNCȚIE DE VALOAREA DE ÎNTREBUINȚARE ȘI PROPRIETĂȚILE MATERIEI PRIME ȘI AUXILIARE*

Ing. VARVARA EMANOIL
Centrala industriei mătăsii, inului și cînepii — București

CZ 677.494.674.064.9

Introducerea pe scară din ce în ce mai mare a firelor poliesterice texturate 100% în domeniul îmbrăcămintei exterioare, ca rezultat al unei tehnici mai simple și avantajoase de obținere a acestor fire, comparativ cu a celor din fire în amestec, a impus stabilirea unor principii de proiectare care să cuprindă limitele de variație a elementelor ce definesc valoarea de întrebuințare a produselor și evidențierea factorilor care influențează aceste elemente.

Pentru stabilirea parametrilor semnificativi care definesc contextura în funcție de proprietățile firelor poliesterice texturate, a utilajelor existente și a tehnologiilor de lucru actuale și de perspectivă, s-au analizat 46 contexturi la următorii parametri :

— finețea firelor de urzeală și bătătură și raportul fineților K_f;

— masa totală a țesăturii M_t, în g/m², și valoarea raportului dintre masa specifică a firelor de urzeală M_u, g/m², și masa specifică a firelor de bătătură M_b, g/m², K_m ;

— valoarea raportului dintre desimea în urzeală și desimea în bătătură a țesăturii K_d ;

— coeficientul de legătură K_a ;

— coeficientul de voluminozitate a firelor poliesterice texturate V_0.

În prezent, sortimentul cu pondere mare, utilizat atît pe plan mondial cît și în țară îl reprezintă firele poliesterice texturate cu finețile : 150 × 1 den (*Nm* 60) și 150 × 2 den (*Nm* 30). Marea majoritate a variantelor analizate (*A* și B) au în compoziție fire poliesterice texturate de aceeași finețe în urzeală și bătătură, ceea ce înseamnă că valoarea coeficientului de finețe este egal cu 1. Excepție fac unele articole de modă, articole cu caracter special, unde raportul finețiii firelor în urzeală și bătătură este diferit de 1, cu valori de 0,5—1.

Din figurile 1 și 2 rezultă că, pentru masa totală a țesăturii, valorile se situează în limitele 211—220 g/m², reprezentînd subgrupa de articole cu destinații : două piese, costume, pardesiuri. Urmează limitele 141—150 g/m², care reprezintă subgrupa cu destinații : rochii, bluze și fuste.

Restul articolelor cu greutate ale căror limite sînt dispersate, corespund unor cerințe de sezon, de modă etc.

Coeficientul masei determinat atît de finețea firelor utilizate, cît și de desimea firelor din cele două sisteme ale țesăturii variază în limitele 1—2 și este egal cu coeficientul de desime, atunci cînd finețea firului în urzeală este egală cu cea din bătătură.

Coeficientul masei are o valoare practică deosebită, deoarece de acesta depinde condiția uzurii simultane a celor două sisteme de fire în țesătură, indirect consumul specific, producția mașinii de țesut și caracteristicile de aspect.

Limitele minime și maxime ale acestor coeficienți, la aceeași finețe de fir, sînt justificate prin varietatea legăturilor utilizate, condiționate de eliminarea fenomenului de glisare, de

Fig. 1

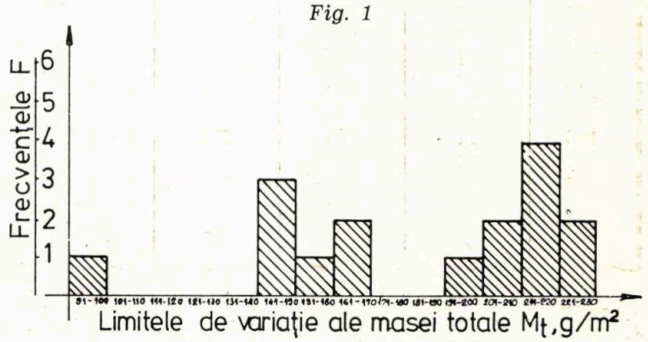
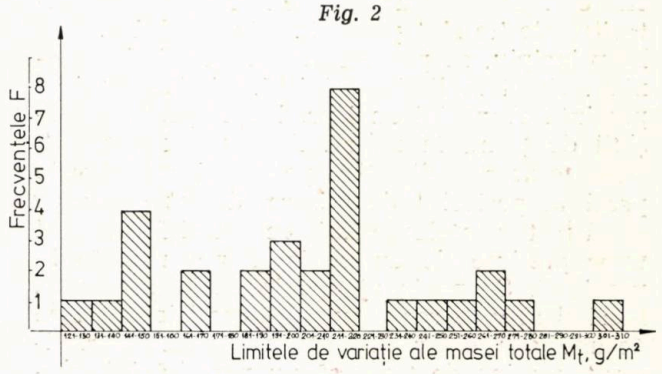


Fig. 2



* Lucrare prezentată în cadrul Festivalului național „Cîntarea României", București, aprilie, 1978.

TABELUL 1

Pînză 1,1—1 Diagonal 3/3 1,44—1,1	Diagonal 2/1 1,43—1,25 Panama 2/2 1,1—1	Diagonal 3/1 1,66—1,25 Rips de urzeală 1,68—1,25	Diagonal 2/2 1,43—1,1 Model 1,68—1,33

TABELUL 2

VARIANTELE *A*

Date existente					Date calculate				
M_t	$\frac{Nm_u}{Nm_b}$	D_u	D_b	Legătura	K_m	K_d	K_a	D_u	D_b
212	27/27	280	200	Diagonal 2/2	1,40	1,40	1,33	278	198
218	27/27	300	220	Model	1,36	1,36	1,40	296	218
216	27/27	270	270	Fantezi	1,00	1,00	1,51	275	275
149	54/54	420	250	Rips	1,68	1,68	1,33	419	249
146	54/54	400	270	Crep	1,48	1,48	1,38	406	274
144	54/54	390	280	Model	1,39	1,39	1,42	401	288

TABELUL 3

VARIANTELE *B*

Date existente					Date calculate				
M_t	$\frac{Nm_u}{Nm_b}$	D_u	D_b	Legătura	K_m	K_d	K_a	D_u	D_b
214	26/26	333	240	Model	1,38	1,38	1,60	323	234
211	26/26	266	254	Diagonal 3/3	1,05	1,05	1,50	263	251
211	27/27	264	230	Diagonal 2/2	1,15	1,15	1,33	253	221
220	27/27	326	210	Model	1,55	1,55	1,54	347	224
212	27/27	333	229	Diagonal compus	1,45	1,45	1,54	326	225
145	54/54	455	270	Model	1,68	1,68	1,52	466	277
145	54/54	448	310	Diagonal 3/3	1,44	1,44	1,50	433	301
142	54/54	497	247	Jacard	2,00	2,00	1,54	492	246

prelucrare mecanică în condiții optime, cît și de aspectul final al produsului realizat. Limitele coeficientului de desime în funcție de legăturile folosite sînt prezentate în tabelul 1.

În principiu, se poate lucra atît la limita maximă cît și la limita minimă. Limita maximă prezintă avantajul unei producții sporite a mașinii de țesut, în m/oră. Așa cum s-a arătat, însă, țesăturile din fire poliesterice texturate prezintă pericolul de glisare, defect ce apare după tratamentele de finisare datorită utilizării unor produse de antistatizare neverificate în prealabil. Se poate ajunge la situația în care, lucrînd la valoarea maximă a coeficientului de desime sau chiar la depășirea acestui coeficient, mașina de țesut să nu permită introducerea în bătătură a unui număr de fire care să elimine pericolul glisării firelor.

Considerăm indicat a se lucra cu un coeficient de desime situat la mijlocul limitelor admise pentru fiecare legătură în parte pentru a se obține o calitate corespunzătoare a produsului finit și un randament rațional al mașinii de țesut.

Coeficientul de legătură K_a este determinat pentru fiecare legătură în parte și are valori de 1—2.

Parametrii analizați sînt în general valabili pentru contexturile din orice fel de fire.

În ceea ce privește realizarea contexturilor din fire poliesterice texturate, parametrii analizați nu caracterizează total produsul, deoarece in-

troduși în calcule matematice pentru determinarea desimii în urzeală și bătătură, rezultă valori cu mari abateri de la fondul statistic de date luate de noi în considerație, respectiv valori foarte mari. De aici a intervenit cercetarea propriu-zisă în găsirea parametrilor care influențează concret și care exprimă de fapt elementele specifice pentru firele texturate.

Un alt factor important este coeficientul de voluminozitate V_0.

Firele texturate sînt caracterizate de : greutatea specifică, gradul de texturare (voluminozitate), finețea și torsiunea firelor.

Aceste caracteristici influențează grosimea firului care, pentru același titru, se prezintă diferențiat. Ținînd seama de acești factori, se ia în considerație diametrul aparent al firului notat cu Δ.

Raportul real sub care se găsește diametrul aparent al firului Δ, față de diametrul minim d, definește voluminozitatea V_0. Deci, valoarea raportului $\frac{\Delta}{d}$ reflectă voluminozitatea firului texturat și respectiv capacitatea de acoperire a firului în țesătură.

Capacitatea de acoperire a firului texturat în țesătură va fi mult mai mare decît a firului filamentar netexturat și ca urmare desimile în cele două sisteme de fire se vor reduce proporțional cu acestea.

Pe de altă parte, compactitatea țesăturii, %, va crește în aceeași măsură, întrucît ea este direct proporțională cu diametrul.

Coeficientul de voluminozitate calculat pe baza datelor statistice pe care le-am avut la dispoziție are valori în jur de 1,6 pentru diametrul aparent de 0,198 mm al firelor de 150 × 1 den și de 0,302 mm al firelor de 150 × 2 den (fire produse de Centrala de fibre sintetice — Săvinești).

Pentru alte fire cu grad de texturare mai mare, coeficientul de voluminozitate poate depăși valoarea 2. Important este să revenim la diametrul firului care nu se poate măsura și care reiese din calcule pe bază de încercări preliminare, deși odată stabilit, el poate suferi modificări și datorită schimbării unor procese tehnologice în finisare (de exemplu : trecerea de la vopsirea pe sul perforat, la vopsirea în aparat cu jet). Ca urmare, voluminozitatea nu poate fi determinată pe baza măsurării diametrului aparent deoarece firele texturate, prin însăși natura lor, prezintă un grad de afînare care denaturează valorile reale ale acestui diametru în contextură. Pe de altă parte, încrucișările de fire în țesătură, concomitent cu tensiunile aplicate în procesul de țesere provoacă aplatizarea firelor.

De asemenea, modul de finisare permite obținerea unui efect de voluminizare a firului în funcție de parametrii procesului tehnologic. În aceste condiții, valoarea V_0 s-a stabilit numai pe baza unor încercări preliminare de țesere succesive urmate de finisarea mostrelor rezultate.

Un alt factor de o deosebită importanță în proiectarea țesăturilor din fire poliesterice texturate este alegerea judicioasă a torsiunii firelor. Torsiunile influențează compactitatea țesăturii și caracterul lînos, cît și prelucrabilitatea firelor.

Firele poliesterice texturate au pătruns în țesătorie mult mai tîrziu decît în tricotaje. Ele se utilizează pe scară industrială în țările dezvoltate abia în ultimii 6 ani.

Problema torsiunii a fost foarte controversată. Torsiuni mici înseamnă: prelucrabilitate slabă, necesitate de a se încleia urzeala, pericol de agățare. La torsiune mare dispar aceste dezavantaje, în schimb țesătura devine aspră, rigidă. Pentru firele texturate prin procedeul de torsiune falsă, se recomandă următoarele torsiuni:

— fire poliesterice texturate 150×2 den : 100—120 tors./m ;
— fire poliesterice texturate 150 den: 120—150 tors./m;
— fire poliesterice texturate 68 den : 150—180 tors./m ;
— fire poliesterice texturate 45 den : 180—220 tors./m.

Cîteva exemple sînt prezentate în tabelele 2 și 3 pentru calculul desimilor în urzeală și bătătură, cu parametrii analizați și adaptați la firele poliesterice texturate care au constituit obiectul de cercetare :

$$D_u = \frac{Nm_u \cdot M_t \cdot K_m \cdot K_a}{10\ V_0\ (1 + K_m)}$$

$$D_b = \frac{Nm_b \cdot M_t \cdot K_a}{10\ V_0(1+K_m)}$$

$$D_b = \frac{D_u}{K_d}$$

cînd :

$$Nm_u = Nm_b \text{ și } K_m = K_d$$

în care :

D_u reprezintă desimea în urzeală, fire/10 cm ;
D_b — desimea în bătătură, fire/10 cm ;
Nmu, b — finețea reală, Nm ;
K_m — coeficientul masei ;
K_a — coeficientul de legătură ;
K_d — coeficientul de desime ;
V_o — coeficientul de voluminozitate.

Pe baza datelor din tabelul 2 și 3 reiese că rezultatele sînt apropiate de cele găsite pentru desimea în urzeală și bătătură a mostrelor. Plusul sau minusul, la majoritatea contexturilor, se încadrează în toleranțele admise de norme la aceste desimi.

În ultima vreme se realizează fire texturate prin diferite procedee.

Se impune ca orice fir cu modificarea parametrilor analizați să fie testat din punct de vedere tehnologic și calitativ în vederea verificării capacității lui de transformare în țesătură.

UNELE POSIBILITĂȚI DE REDUCERE A CONTRACȚIEI LA SPĂLAREA ȚESĂTURILOR TIP BUMBAC *

Ing. IOSIF MEGHELEȘ
Ing. NICOLAE MĂNDREA
Tehn. IOSIF HILBERT
Întreprinderea textilă U.T.A. — Arad

CZ 677.21.064 : 677.825.3

Conferirea contracției minime la spălare ridică considerabil valoarea de întrebuințare a țesăturilor și durata la purtare. Această problemă prezintă importanță deosebită în special pentru confecții. De exemplu : cămășile sau bluzele care, datorită contracției mari la guler și manșete, sînt scoase din uz înainte de deprecierea fizică a materialului, sau cum este cazul halatelor, salopetelor sau hainelor de vară la care, datorită contracției mari, cusăturile se destramă din cauza solicitării excesive chiar înainte de uzura fizică a confecției.

Ca urmare a creșterii exigențelor beneficiarilor, în cadrul întreprinderii noastre s-au inițiat o serie de cercetări, în vederea reducerii contracției la spălare. Această cerință a fost analizată în corelare cu sarcina deosebită care se pune în fața colectivelor din întreprinderi, de a reduce consumul de materii prime fără a diminua calitatea și funcționalitatea produsului.

În prima fază, s-au colectat și interpretat datele din producția curentă pe o perioadă îndelungată, privind modificările dimensionale la spălare, contracția sau alungirea în finisare, aplicînd tehnologia de prelucrare obișnuită pe utilajul din dotare.

Pentru stabilirea fazelor unde se produc tensionări, datorită caracteristicilor utilajelor din dotare și tehnologiilor aplicate, s-au experimentat industrial zece sortimente cu structură fibroasă și contexturi diferite, de exemplu : 100% celofibră, 100% bumbac, bumbac în amestec cu celofibră, poliester în amestec cu celofibră, țesături scămoșate din 100% fibre celulozice etc.

Pentru stabilirea influenței procesului de finisare asupra stabilității dimensionale s-a determinat, pe o serie de articole, contracția la spălare a țesăturii crude și a țesăturii după finisare.

Datele determinărilor sînt prezentate în tabelul 1.

Pe baza datelor obținute s-a trecut la perfecționarea tehnologiilor în anumite faze.

Pentru îmbunătățirea efectului de termofixare și menținerea stabilității dimensionale a țesăturii din PES + celofibră, s-a reglat avansul optim în lungime, cu respectarea strictă a parametrilor de durată și temperatură.

De asemenea, s-au luat unele măsuri de reducere a tensionării mecanice a țesăturii, atît la albirea în flux continuu, cît și la uscarea pe cilindri prin reglarea dispozitivului tip relax. Articolele din bumbac vopsite în fir și mercerizate se albesc la rece cu apă oxigenată, prin impregnare-depozitare, timp de 16—24 ore, pe role uriașe acoperite cu folie din PVC. Spălarea se efectuează pe mașina de spălat în foaie și uscarea pe cilindri în flux continuu.

Contracția la spălare este cu 2—3% mai redusă în urzeală și 1—2% în bătătură față de tehnologia clasică. Foarte importantă este contracția în bătătură, care, pentru a se încadra în valoarea de $\pm 2\%$ impune mărirea lățimii țesăturii crude.

În scopul reducerii contracției la spălare, pentru țesăturile celulozice (100% bumbac, bumbac în amestec cu celofibră și 100% celofibră) se aplică următoarele tratamente finale :

— apretare pe rama cu avans pe ace pentru țesăturile scămoșate, folosind apreturi speciale pentru efecte de plinătate și avivare ;

— apretare pe rama cu avans pe ace, concomitent cu tratarea nesifonabilă cu rășini ureoformaldehidice sau reactante (120—180 g/l), cu adaos corespunzător de produse pentru plinătate și emoliere.

Pe lîngă efectul mecanic de condensare a țesăturii pe rama cu avans pe ace, un rol important în acest caz îl are blocarea grupelor oxidrilice ale celulozei, concomitent cu reticularea rășinii prin operația de condensare, la temperaturi de 145—150°C, timp de 3—4 minute, fără tensionarea mecanică a țesăturii.

Țesăturile din bumbac și bumbac în amestec cu celofibră, vopsite fie în bucată, fie în fir, sau

* Lucrare prezentată în cadrul Festivalului național „Cîntarea României", București, aprilie, 1978.

TABELUL 1

Structura fibroasă	Contracția la spălare, %			
	țesături crude		țesături după finisare	
	urzeală	bătătură	urzeală	bătătură
100% celofibră	—15	—7	—14	—6
50% PES+50% celofibră	—6,2	—5,7	—5	—3,4
100% bumbac	—8	—3,6	—6	—4
50% bumbac+50% fibre polinozice	—9	—4	—7	—4
50% bumbac+50% fibre polinozice	—5,2	—7,8	—7	—5
50% bumbac+50% PES sau	—7,3	—3,6	—7	—5
67% bumbac+33% celofibră				
100% bumbac	—7	—5,6	—8	—3
100% bumbac	—5	—9,2	—6	+5
100% bumbac	—8	—6	—5	—4
Urzeală -67% bumbac+33% celofibră	—4,1	—7,1	—6	—3
Bătătură-vigonie				

imprimate după apretare, sînt trecute prin mașina de reducere a contracției.

Pe loturile experimentate după finisare au fost efectuate determinări cu privire la contracția la spălare, desimea, masa, variația dimensională în prelucrare etc.

Menținerea contexturii inițiale pentru articole curente duce la un consum suplimentar de materii prime, fenomen nedorit, știut fiind că în industria textilă materia primă reprezintă 60—80% din totalul costurilor.

Pentru a asigura țesăturii finite o contracție redusă la spălare, fără pierderi de materii prime, s-a trecut pe baza acestui studiu la reproiectarea țesăturilor crude. Urmare a contracției în direcția urzelii are loc o creștere a desimii în bătătură. Practic, aceasta se poate rezolva prin reducerea desimii în bătătură la țesătura crudă.

Din aplicarea cercetărilor efectuate în producția industrială reies următoarele :

— Țesăturile la care valoarea contracției la spălare în direcția bătăturii, aplicînd tehnologia curentă de finisare, se încadrează în noile cerințe și numai contracția în urzeală este mai mare, se pot reproiecta cînd sînt crude, fără consum suplimentar de materie primă.

— Țesăturile la care contracția la spălare în direcția bătăturii prezintă valori ridicate, se impun lățimi mai mari la țesătura crudă, respectiv schimbarea spatei.

În practică, s-a constatat că valoarea contracției la spălare este influențată și de torsiunea firelor cu 0,5—1%.

La sortimentele din 67% bumbac + 33% celofibră pentru același articol, comparativ cu 100% bumbac și flux identic în țesătorie și finisare, valorile contracțiilor la spălare diferă cu 1—3%, ceea ce se atribuie comportării materiei prime de care este necesar să se țină seama la stabilirea tehnologiei de prelucrare.

La articolele scămoșate cu bătătură de vigonie s-a reușit, prin apretare cu avans pe ace și îmbunătățirea tehnologiei de prelucrare, să se reducă contracția la spălare de la —7, —9 la —5%.

O caracteristică specială din punct de vedere a contracției la spălare prezintă articolul tip catifea uni. Valorile obținute după finisarea acestui articol, aplicînd tehnologia curentă, reprezintă —6% în urzeală și +3 la +5% în bătătură, contracție considerată prea mare în special pentru confecții.

Pentru reducerea acestor valori s-a trecut pe baza unor experimentări la reproiectarea țesăturilor crude, de la lățimea de 91 cm la 87—88 cm pentru lățimea țesăturilor finite de 80 cm și perfecționarea tehnologiei de finisare finală, în colaborare cu cercetătorii din Centrala industriei bumbacului și Institutul de cercetări textile — București.

În acest fel, prin tratarea finală, s-a obținut o îmbunătățire a rezistenței la frecare uscată și a stabilității dimensionale la spălare, ceea ce a permis modificarea contexturii țesăturii crude și obținerea unei contracții finale de —4% în urzeală și +3% în bătătură.

Avînd în vedere că prin modificarea normei interne la țesăturile crude, numărul de bătăi și masa/m pentru aceeași cantitate de țesătură se reduce cu 1,5—5%, cantitate care pentru finisare trebuie să crească în mod corespunzător, datorită operațiilor tehnologice suplimentare (termofixarea pe ace, apretarea cu avans, reducerea contracției etc.), se vor obține valori corespunzătoare pentru contracția la spălare.

Centralizarea pregătirii documentaţiei tehnice pentru croire în industria confecţiilor cu sistemele automate computerizate*

Ing. ION NICOLAE ZAHARIA
Ec. CORNELIA ROTARU
Ing. MIHAELA APETREI
Centrala industriei confecţiilor — Bucureşti

CZ 687.022 : 681.32

METODE ACTUALE DE ELABORARE A DOCUMENTAŢIEI TEHNICE PENTRU CROIRE ÎN INDUSTRIA DE CONFECŢII

Realizarea industrială a îmbrăcămintei impune proiectarea prealabilă a fiecărui model, care constă în elaborarea documentaţiei tehnice aferente acestuia.

În ţările în care industria de confecţii reprezintă o tradiţie, proiectarea îmbrăcămintei a încetat să mai fie o activitate preponderent manuală dependentă de rutina şi îndemînarea specialiştilor.

După elaborarea tiparelor de bază volumul mare de lucrări aferent operaţiilor de gradare, multiplicare şi încadrare a tiparelor este rezolvat prin mecanizarea şi automatizarea totală sau parţială a acestor operaţii prin introducerea unor sisteme automate computerizate.

Sistemele automate computerizate sînt caracterizate de cele două elemente componente :

— hardware cuprinde echipamentele care efectuează operaţiile de gradare şi încadrare a tiparelor ;

— software cuprinde programele de prelucrare şi sistemul de operare.

Sistemele automate de gradare şi încadrare se compun din următoarele echipamente :

— unitate de codificare numerică (digitizor) care transpune descrierea conturului tiparului de bază în informaţii numerice, acceptate de calculator, exprimate prin poziţia unor puncte de pe conturul tiparului.

Acest echipament constă dintr-o masă orizontală sau înclinată pe care se aşează tiparul, tastatură alfanumerică şi cap de citire deplasabil pe întreaga suprafaţă de lucru. La unele sisteme, operaţia de codificare fiind on-line, datele codificate sînt introduse în calculator direct, fără cartele perforate ;

— calculator electronic, cuprinzînd : unitatea centrală de prelucrare, unitatea de disc magnetic şi unitatea de benzi magnetice, care controlează şi comandă funcţionarea întregului sistem, asigurînd realizarea gradării şi încadrării tiparelor, conform programelor de prelucrare existente ;

— ecran de vizualizare (display) cu tableta de date, care permite dialogul operatorului cu sistemul, verificarea vizuală a tiparelor gradate şi executarea încadrării tiparelor ;

— masă automată de desenat (plotter) care constituie unitatea de ieşire a sistemului, comandată on-line, sau off-line, utilizînd reperele gradate — individuale sau suprapuse — pentru desenarea setului complet de tipare şi pentru desenarea încadrărilor la scara 1 : 1 . . . 1 : n ;

— consolă pentru comunicarea şi comanda diferitelor unităţi ale sistemului, care permite totodată tipărirea unor informaţii privind performanţele sistemului şi încadrările obţinute.

Programele sistemului realizează următoarele funcţiuni :

— codificarea tiparelor de bază, validarea datelor şi memorarea acestora pe disc magnetic ;

— vizualizarea pe ecran a tiparelor pentru controlul gradării, modificarea gradării şi memorarea noului contur al tiparului ;

— modificarea unor date memorate anterior fără a fi necesară recodificarea tiparelor de bază ;

— crearea şi actualizarea fişierelor de lucru utilizîndu-se ecranul terminalului de vizualizare şi tastatura acestuia ;

— realizarea încadrărilor de tipare, permiţînd operatorului să lucreze interactiv cu sistemul, putînd introduce sau scoate automat tipare sau schimbarea poziţiei acestora ;

— controlul automat al corectitudinii amplasării tiparelor în cadrul încadrării şi includerii numărului total de piese într-o încadrare ;

— memorarea încadrărilor pe suport magnetic;

— editarea informaţiilor privind lungimea şi lăţimea încadrării realizate, procentul de utilizare a ţesăturii, perimetrul total şi suprafaţa pieselor ;

— reproducerea automată a încadrărilor în absenţa operatorului şi fără utilizarea terminalului de vizualizare, în condiţiile repetării unor încadrări ;

— crearea şi întreţinerea bibliotecii de încadrări ;

— desenarea automată a tiparelor şi încadrărilor ;

— pregătirea benzilor magnetice pentru comanda sistemelor de croire automată.

Dintre sistemele automate de gradare sau gradare şi încadrare a tiparelor existente pe plan mondial, menţionăm :

— sistemul Hughes AM-1 produs de firma Hughes Aircraft Company (S.U.A.) ;

— sistemul Camsco — Markamatic — produs de firma Graphical Technology Camsco (R. F. Germania, S.U.A.) ;

* Lucrare prezentată în cadrul Festivalului naţional „Cîntarea României", Iaşi, octombrie, 1977.

— sistemul Aristo Eurolog — produs de firmele Aristo și Eurolog (R. F. Germania) ;
— sistemul Köngsberg — produs de firma Köngsberg (Norvegia) ;
— sistemul japonez — produs de firma Toray.
Modul de elaborare a documentației tehnice este prezentat în tabelul 1, iar performanțele tehnice ale sistemului Hughes AM-1 sînt prezentate în tabelul 2.
Fluxul operațional în condițiile automatizării procesului de elaborare a documentației tehnice prin introducerea sistemelor computerizate este total modificat față de fluxul actual, ponderea operațiilor executate manual fiind redusă la circa 20%.
Practic, se vor executa manual numai operațiile de pregătire și codificare a tiparelor, controlul gradării. Încadrarea tiparelor se realizează semiautomat prin dialogul operatorului cu sistemul automat, după memorarea unui volum mare de încadrări pentru diferite tipuri de produse.
Fluxul operațional în sistemul actual și în condițiile utilizării echipamentelor moderne este prezentat în tabelul 3.
Ca orice sistem automat de prelucrare electronică, fluxul operațional cuprinde :
— introducerea în sistem a informațiilor de intrare ;
— prelucrarea datelor ;

TABELUL 1

OPERAȚIILE DE ELABORARE A DOCUMENTAȚIEI DE CONSUMURI PE SISTEME AUTOMATE

Denumirea operației	Sisteme automate				
	Köng-sberg	Aristo Eu-rolog	Cam-sco	Hu-ghes	Japo-nez
Codificarea tiparelor	M	M	M	M	M
Gradarea tiparelor	A	A	A	A	A
Desenarea și decuparea tiparelor	A	A	A	A	A
Calculul suprafețelor și a perimetrului tiparelor	A	A	A	A	A
Încadrarea tiparelor	—	S+A	S+A	S+A	S+A
Desenarea încadrărilor la diferite scări	—	A	A	A	A
Calculul eficienței încadrărilor	—	A	A	A	A
Posibilitatea cuplării la sisteme automate de croire a țesăturilor	—	DA	DA	DA	DA

M — mecanizat ; S — semiautomat ; A — automat.

— obținerea informațiilor de ieșire rezultate prin prelucrarea automată a datelor.
Informațiile de intrare în sistemele automate de gradare și încadrare a tiparelor se grupează în următoarele categorii :
— date despre tipare, conturul codificat al tiparului de bază, semne, crestături, date alfanumerice pentru identificarea tiparului ;
— reguli de gradare pentru fiecare punct de gradare de pe tipar ;
— date despre model ;
— date despre comandă : mărimi, talii, model, produs ;
— date privind modificările de dimensiuni ale pieselor.
Datele se prelucrează în calculator prin programele firmei producătoare care efectuează gradarea conform opțiunilor utilizatorului și memorează pe suporturi magnetice rezultatele prelucrării.
Ieșirile din sistemul de prelucrare se prezintă în diferite forme, în funcție de cerințele utilizatorului și posibilitățile tehnice ale mașinii. Astfel se obțin următoarele :
a) prin terminal display : imagini individuale ale tiparelor ; imagini ale setului de tipare gradate ; informații asupra șabloanelor construite ;
b) prin masa automată de desenat tipare (plotter) ; desenul tiparelor suprapuse ; desenul tiparelor individuale la diferite scări ; desenul încadrării de tipare ;
c) prin imprimantă : date referitoare la tiparele gradate (suprafețe, perimetre) ; regulile de gradare înregistrate pe discul magnetic ; date referitoare la încadrare (lungime, lățime, coeficient de utilizare a suprafeței) ; mărimile și taliile cuprinse în încadrare ;
d) prin unitățile de bandă magnetică : înregistrarea rezultatelor gradării pentru a comanda ulterior mașina automată de desenat/croit tipare; înregistrarea încadrărilor de tipare pentru comanda sistemului automat de croire a țesăturilor.
Fluxul operațional cuprinde următoarele faze :
— pregătirea tiparelor prin indicarea punctelor de gradare, penselor, orificiilor, crestărilor, sensului firului de țesătură ;
— codificarea numerică a punctelor care definesc tiparul de bază ;
— prelucrarea datelor pe calculator ;
— verificarea gradării și corectarea eventualelor erori constatate ;
— desenarea sau croirea tiparelor gradate.
Pentru încadrarea tiparelor nu mai sînt necesare și alte informații față de cele introduse pentru gradare.
După terminarea încadrării, sistemul afișează eficiența încadrării și o memorează pe un suport magnetic.
Prin perfecționarea programelor, sistemul Hughes AM-1 pune la dispoziție metode de co-

TABELUL 2

SISTEMUL AUTOMAT DE GRADARE ŞI ÎNCADRARE A TIPARELOR HUGHES AM-1

Denumirea echipamentului	Funcţiuni	Caracteristici tehnice
Unitate de codificare numerică a tiparelor (digitizor)	Descrie conturul tiparului în informaţii numerice	Suprafaţa de lucru 111,76 cm×125,4 cm ; precizia codificării ± 0,25 mm ; precizia la repetabilitate ± 0,25 mm; greutatea 204 kg
Calculator electronic cu unitate centrală de prelucrare	Memorarea datelor şi efectuarea calculelor cerute de gradarea şi încadrarea tiparelor Controlul şi comanda instalaţiei de desenat	Durata ciclului 650 nanosecunde ; lungimea cuvintelor 16 biţi ; capacitatea memoriei 32 Ko ; dimensiuni 48,3 × 48,3 × 58,4 cm ; greutatea 20,4 kg
Unitate de disc magnetic	Memorarea datelor	Capacitatea de memorare 15 megaocteţi ; viteza de transfer de date 7,5 milioane biţi/s ; dimensiuni 25,4 × 48,3 × 71,1 cm ; greutatea 73,5 kg
Unitate de benzi magnetice	Pregătirea benzilor magnetice pentru comanda sistemului de croire automată	Numărul de piste 9 ; densitatea înregistrării 800 octeţi/in ; diametrul 26,7 cm ; viteza de citire/scriere 114 cm/s ; dimensiuni 61,0 × 48,3 × × 30,5 cm ; greutatea 59,0 kg
Terminal display. Ecran de vizualizare	Verificarea tiparelor gradate Dialogul operatorului cu sistemul pentru elaborarea încadrărilor Afişarea datelor	Lungimea diagonalei 53,3 cm ; suprafaţa de lucru 33,0 × 35,6 cm ; număr de caractere afişate 3 000 Timp de repoziţionare 20 s pentru întregul ecran
Minicalculator	Calculul şi afişarea eficienţei încadrării	Lungimea cuvintelor 16 biţi ; capacitatea memoriei 8192 cuvinte ; durata ciclului de execuţie 990 nanosecunde
Tableta de date	Selectarea tiparelor pentru încadrare Deplasarea tiparelor şi poziţionarea lor în încadrare	
Masă automată de desenat (plotter tip MP 28)	Desenarea pe hîrtie a următoarelor ieşiri : — gamă completă de tipare, gradaţii ; — tipare individuale şi (sau) suprapuse ; — încadrări miniatură	Suprafaţă de lucru 188,0 × 122,0 cm ; precizia 0,076 mm ; viteza de desenare 20 m/s
Consolă (teleprinter)	Comanda şi controlul sistemului. Editarea unor informaţii	Dimensiuni 53,3 × 38,1 × 17,8 cm ; greutatea 17 kg ; densitatea liniilor 80 caractere/linie, caractere standard
Masă pentru decuparea automată a tiparelor tip Gerber Md. 22	Decuparea tiparelor gradate	Viteza de croire 6 m/s pentru grosimi de carton pînă la 1 mm

mandă pentru elaborarea încadrărilor care să asigure respectarea cerinţelor de potrivire a dungilor şi carourilor unor materiale. În acest caz se vor introduce ca date de intrare informaţiile de descriere a geometriei desenului şi a punctelor de potrivire a carourilor.

AVANTAJELE AUTOMATIZĂRII OPERAŢIILOR DE ELABORARE A DOCUMENTAŢIEI TEHNICE DE CROIRE

Faţă de metodele clasice, sistemele automate de gradare şi încadrare prezintă avantajele utilizării eficiente a resurselor umane şi materiale din întreprinderile de confecţii, ridicînd nivelul tehnic de elaborare a documentaţiei. Dintre principalele avantaje, de menţionat :

— reducerea cu circa 50—70% a personalului muncitor care execută operaţiile de gradare, reproducere şi încadrare a tiparelor, personalul muncitor eliberat avînd o calificare înaltă şi care poate fi folosit la alte lucrări ;

— reducerea efortului fizic al executanţilor ;

— îmbunătăţirea calităţii documentaţiei tehnice ;

— sistemul de încadrare este prevăzut cu dispozitive de securitate şi control pentru a se evita plasarea incorectă a tiparelor sau memorarea unei încadrări incomplete ;

— elaborarea încadrărilor pentru toate mărimile ;

— reducerea consumurilor de ţesături cu 0,2%;

— reducerea spaţiului de lucru pentru executarea gradării, reproducerii şi încadrării tiparelor la o singură încăpere în care se află sistemul automat şi desfiinţarea spaţiului de depozitare a tiparelor prin memorarea datelor pe

TABELUL 3

FLUXUL OPERAȚIONAL PENTRU ELABORAREA DOCUMENTAȚIEI TEHNICE ÎN SISTEMUL ACTUAL ȘI DUPĂ INTRODUCEREA SISTEMULUI AUTOMAT

Denumirea operației	Sistemul actual	Sistemul proiectat
Construcția tiparului de bază	manual	manual
Executarea produsului etalon	manual	manual
Digitizarea reperelor	—	mecanizat
Gradarea tiparelor	manual	automat
Decuparea tiparelor	manual	automat
Elaborarea normativelor de fabricație pentru verificarea în producție	manual	manual
Elaborarea încadrărilor, calculul pierderilor	manual	semiautomat și automat
Elaborarea normelor de consum	manual	automat

suporturi magnetice care ocupă un spațiu redus, asigurînd totodată securitatea și integritatea datelor, eliminîndu-se posibilitatea degradării tiparelor în timp ;

— integrarea perfectă în ciclul de producție din întreprindere, întrucît intrarea în sistem (tiparul de bază) și ieșirea din sistem (setul de tipare gradate, încadrări de tipare) sînt identice ca în sistemul actual ;

— reducerea și ritmicizarea ciclului de elaborare a documentației tehnice și eliminarea unor operații din sistemul actual (desenarea de tipare și încadrări, croire de tipare, texografiere de șabloane) ;

— economie de muncă la stabilirea punctelor și regulilor de gradare, posibilitatea gradării unor modele numai pe baza datelor numerice, repetabilitatea execuției operațiilor ;

— utilizarea suportului de informații odată creat în diferite scopuri, în funcție de necesități ; desene miniaturi de încadrări, desene normale de încadrări, croire sau desenare de tipare gradate la diferite scări ;

— furnizarea unor informații utilizatorului : suprafața și perimetrul tiparelor, eficiența încadrării, informații care în sistemul actual sînt practic imposibil de realizat cu precizia și viteza calculatorului și care sînt deosebit de utile pentru analiza consumurilor, calculul necesarului de materiale, normarea consumului pentru unele materiale auxiliare (bandă pentru confecții, fermoare, ață) ;

— crearea premiselor pentru automatizarea croirii țesăturilor : banda magnetică avînd memorate încadrările de tipare, și care poate fi utilizată pentru comanda sistemelor automate de croire ;

— crearea condițiilor pentru concentrarea pregătirii documentației tehnice într-un centru care să deservească mai multe întreprinderi, ceea ce va permite o economie de muncă la nivelul întregii ramuri, precum și unificarea și tipizarea tiparelor.

În concepția noastră, un asemenea centru de proiectare trebuie să fie dotat cu sisteme automate de gradare și încadrare a tiparelor într-o configurație corespunzătoare capacității de elaborare a documentației pentru întreprinderile deservite. Cadre de concepție și specialiști de înaltă calificare vor elabora documentația necesară croirii, care se memorează pe un suport magnetic.

Întreprinderile deservite de centru trebuie dotate cu echipamentele de desenare-croire a tiparelor și încadrărilor.

În condițiile dotării întreprinderilor cu sisteme de croire automată a șpanurilor de țesături, comanda acestor sisteme se poate realiza prin teletransmitere direct din centrele de proiectare, pe baza încadrărilor realizate.

La alegerea centrelor de proiectare și dimensionarea capacității acestora trebuie să se țină seama de amplasarea teritorială a întreprinderilor de confecții, de profilul și capacitatea de producție a acestora.

Avantajele concentrării activității de elaborare a documentației tehnice în centre specializate vizează în principal o folosire mai judicioasă a resurselor umane, cu implicații în creșterea eficienței economice în domeniul proiectării îmbrăcămintei, respectiv :

— crearea unei concepții unitare în construcția tiparelor în scopul îmbunătățirii aspectului estetic al confecțiilor ;

— posibilitatea unificării tiparelor pe plan național, la produsele clasice de confecții ;

— eliminarea paralelismelor în activitatea de elaborare a documentației tehnice ;

— crearea posibilităților pentru introducerea automatizării în construcția tiparelor ;

— utilizarea mai eficientă a personalului muncitor de înaltă calificare, ocupat în prezent în activități de rutină și cu volum mare de muncă ;

— posibilitatea elaborării unor încadrări îmbunătățite, cu coeficient mai mare de utilizare a suprafeței, prin studierea unui număr cît mai mare de variante de încadrări ale tiparelor, prin utilizarea mai eficientă a încadrărilor combinate, a două sau mai multe mărimi ale aceluiași model sau a unor modele diferite ;

— reducerea spațiului aferent desfășurării activității de proiectare a îmbrăcămintei și păstrării documentației ;

— creșterea operativității și mobilității în asigurarea documentației tehnice, la modificările survenite în planul de producție al întreprinderilor ;

— memorarea unor volume sporite de informații referitoare la nivelul consumurilor specifice pe tipuri de produse, cu posibilități de obținere a unor situații statistice necesare operațiilor de planificare.

Progresul tehnic înregistrat în acest domeniu pe plan mondial impune utilizarea sistemelor automate computerizate și a teletransmiterii de date.

REȚETE ELABORATE PE CALCULATOR PENTRU VOPSIREA TRICOTULUI METRAJ DIN *PES* TEXTURAT

Ing. ALEXANDRINA STOICA
Fiz. DOINA POPESCU
Teh. pr. ADRIAN GHEORGHE
Institutul de cercetări textile — București

CZ 677.84—52 : 677.494.674.061.6 : 677.661 : 681.3

Tricoturile din PES texturat se vopsesc într-o gamă foarte largă și variată de culori, în pas cu cerințele modei.

Pentru realizarea culorilor dorite se întocmesc rețete de vopsire, care pînă nu de mult se bazau doar pe experiența vopsitorului.

Pe lîngă metodele clasice au apărut metodele obiective de calcul al rețetelor de vopsire, care prezintă o serie de avantaje privind rapiditatea în reproducerea culorii, optimizarea consumului de coloranți, reducerea costului, evitarea vopsirilor metamere etc.

APARATELE DE MĂSURARE A CULORII

Lucrările s-au efectuat pe un spectrofotometru Pretema FS-3A cuplat cu computerul PCC-2001 de capacitate 16 K, care are ca terminal un teletype ASR-33 pentru primirea comenzilor și afișarea rezultatelor.

CALCULUL REȚETELOR DE VOPSIRE

Pentru stabilirea rețetelor de vopsire cu ajutorul calculatoarelor, trebuie să se creeze în prealabil un stoc de date, stoc care reprezintă caracteristicile colorimetrice ale coloranților. În acest scop, s-au efectuat vopsiri de etalonare în șase concentrații pentru fiecare colorant, la care s-au măsurat valorile de reflexie în domeniul 400—700 nm la spectrofotometru pentru circa 72 coloranți de dispersie și s-au trasat curbele de reflexie.

Vopsirile s-au executat pe tricot din PES texturat, fire 167/32 dtex, în contextură dublu piche. S-a încercat să se cuprindă întreaga gamă coloristică și anume : galben, roșu, albastru, portocaliu, verde, bordo, maro, bleumarin și negru.

Pe baza caracteristicilor coloranților, s-a efectuat selecționarea coloranților de dispersie, după criterii : coloristice, curbe de reflexie, costuri.

În urma analizelor asupra celor 72 coloranți de dispersie produși de Colorom (R. S. România), de firmele Bayer și BASF (R. F. Germania) CIBA-Geigy și Sandoz (Elveția), Cieh (R. P. Polonă) s-au selecționat 38 coloranți.

Coloranții selecționați, precum și înlocuitorii acestora 1 și 2 sînt prezentați în tabelul 1.

Cu acest stoc de date s-a trecut la elaborarea rețetelor de vopsire.

Pentru fiecare mostră de reprodus, s-au ales coloranții pe baza curbelor de reflexie. Coloranții selecționați au curbe de reflexie ce se regăsesc în curba de reflexie a mostrei de reprodus.

În curba de reflexie a mostrei vopsite cu un amestec de coloranți se regăsesc, în general, maximele de absorbție ale coloranților individuali. Stabilind în acest fel coloranții care intră în rețetă, se obține o reproducere a cărei curbă de reflexie are o alură foarte apropiată de cea a mostrei, situație în care mostra și reproducerea vor fi identice, indiferent de sursa de iluminare. Se evită astfel fenomenul de metamerie, prin care mostra și reproducerea sub o iluminare de un anumit tip par identice în ceea ce privește culoarea, dar diferite în cazul altei surse de lumină deoarece au curbe de reflexie diferite.

În grupul de coloranți ales pentru mostrele de reprodus au fost incluși și coloranții care aveau curbe apropiate dar nu identice cu ale mostrei dar cu un cost mai scăzut. Pentru fiecare mostră de reprodus, calculatorului i s-au indicat 6—20 coloranți.

Prin programul de autoselecție, calculatorul, din numărul dat de coloranți, a calculat toate combinațiile posibile de cîte 2 și 3 coloranți.

La teletype s-au afișat rețetele care satisfac criteriul de metamerie impus, și anume :

— pentru culorile galben, portocaliu, roz, roșu deschis pînă la 1 unitate ANS ;
— pentru culorile maro, bleumarin, bej, verde, albastru pînă la 0,4—0,6 unități ANS.

Din rețetele afișate s-au ales, în funcție de culoare, de la 1 la 18 variante cu diferențele cele mai mici de culoare estimate teoretic. Cu aceste

TABELUL 1

LISTA COLORANȚILOR DE DISPERSIE SELECȚIONAȚI ȘI A ÎNLOCUITORILOR

Colorant selecționat	Firma producătoare	Colorant înlocuitor 1	Firma producătoare	Colorant înlocuitor 2	Firma producătoare	Observații
Foronbrillantgelb SE-6GFL	Sandoz	Resolinbrillantgelb 7 GL	Bayer	Sintengelb P-5 G	Cieh	Colorant înlocuitor 2 pentru concentrații de la 1 la 4 %
Samarongelb H-3 GL	Hoechst	—	—	—	—	—
Galben de dispersie G	Colorom	Galben de dispersie GWL	Colorom	—	—	Raport de concentrație 1 : 2
Forongelb SE-2 GL	Sandoz	—	—	—	—	—
Galben auriu de dispersie GG	Colorom	—	—	—	—	—
Galben auriu de dispersie R	Colorom	Palanilorange 4 G	BASF	—	—	Raport de concentrație 3 : 1
Portocaliu de dispersie GFL	Colorom	Galben auriu de dispersie GG (pînă la concentrația de 1%)	Colorom	—	—	Înlocuirea se poate face pînă la concentrația de 1%, raport de concentrație 1 : 4
Portocaliu strălucitor de dispersie RL	Colorom	Foronorange E-RFL	Sandoz (raport de concentrație 2 : 1)	Sintenorange P-RL Foronbrillant-orange E-RL	Cieh	Ambii coloranți sînt mai rezistenți și mai vii decît colorantul Portocaliu strălucitor de dispersie RL
Portocaliu de dispersie 3 GN	Colorom	Palanilorange 3-GN	BASF (raport de concentrație 2 : 1)	Terasilorange 3 RL (raport de concentrație 2 : 1)	CIBA-Geigy	—
Portocaliu de dispersie B	Colorom	—	—	—	—	—
Roșu de dispersie 3 GFL	Colorom	Sintenscharlach P-3 GL (raport de concentrație 2 : 1)	Cieh	Foronscharlach 3 GFL (raport de concentrație 2,5 1 : 1)	—	—
Roșu de dispersie RR	Colorom	Palanilscharlach RR (raport de concentrație 2 : 1)	BASF	Resolinscharlach RR Bayer (raport de concentrație 4 : 1)	Bayer	—
Roșu de dispersie FL	Colorom	—	—	—	—	—
Foronrot E-2 GL	Sandoz	Resolinrot GL (raport de concentrație 1 : 1,5)	Bayer	—	—	—
Resolinrot FB	Bayer	Samaronrosa FBL	Hoechst	Terasilbrillant-rosa FG	CIBA-Geigy	—
		Foronbrillantrot E-2 BL	Sandoz	Foronbrillantrot RL	Sandoz	
Palanilbrillantrosa REL	BASF	Foronbrillantrot E-RLN (pînă la concentrația de 1%)	Sandoz	—	—	—
Terasilbrillantrosa 2 GL	CIBA-Geigy	—	—	—	—	Apropiat de Palanilbrillant-rosa REL pînă la concentrația de 2%
Palanilbrillantviolet 4 REL	BASF	—	—	—	—	—
Terasilbrillantrosa 4 BN	CIBA-Geigy	—	—	—	—	—
Sintenrubin P-5 B	Cieh	—	—	—	—	—
Palanilviolet 3 B	BASF	—	—	—	—	—
Rubiniu de dispersie GFL	Colorom	—	—	—	—	—

TABELUL 1 (continuare)

Colorant selecționat	Firma producătoare	Colorant înlocuitor 1	Firma producătoare	Colorant înlocuitor 2	Firma producătoare	Observații
Palanilbrillantblau BGF	BASF	Forontürkis S-BL Terasilbrillant-blau 2 G Samaronbrillant-blau BL	Sandoz CIBA-Geigy Hoechst	—	—	—
Palanilblau R	BASF	Resolinblau FBL	Bayer	—	—	—
Policromblau FBLC	Holliday	—	—	—	—	—
Albastru de dispersie 2 R	Colorom	—	—	—	—	—
Albastru marin de dispersie RE	Colorom	Albastru marin de dispersie 2 GL	Colorom	Foronmarineblau S-2 GL	Sandoz	—
Albastru de dispersie 2 RL	Colorom	—	—	Sintenblau P-RL	Cieh	—
Forondunkelblau E-2 RL	Sandoz	—	—	—	—	—
Foronmarineblau S-BRL	Sandoz	—	—	—	—	—
Palanildunkelblau 3 RT	BASF	—	—	—	—	—
Verde de dispersie 5 G	Colorom	—	—	—	—	—
Brun roșcat de dispersie 3 RL	Colorom	—	—	—	—	—
Forondunkelbraun S-4 BL	Sandoz	—	—	—	—	—
Palanilgrau BE	BASF	—	—	—	—	—
Negru de dispersie GEL	Colorom	Foronschwarz E-PWN	Sandoz	Palanilschwarz GEL Syntenschwarz P-2 BL	BASF Cieh	—
Negru de dispersie 4 BL	Colorom	—	—	—	—	—

rețete s-au efectuat vopsiri în laborator. Mostrele vopsite au fost măsurate la spectrofotometru.

REZULTATE OBȚINUTE

Din măsurătorile efectuate a rezultat că diferențele de culoare pe cele două surse de lumină *A* (bec de incandescență) și *C* (lumina de zi), nu sînt semnificative, deci, nu s-au obținut rețete metamere.

S-a constatat că diferențele de culoare măsurate obiectiv la spectrofotometru și aprecierile vizuale, au coincis în cea mai mare parte și au indicat o toleranță mai mare pentru culorile : galben, portocaliu, roșu deschis (diferența maximă admisă 1,5—3,5 unități ANS) și o toleranță mai mică pentru culorile bej, maro, gri, albastru, bleumarin (diferența maximă admisă 1,5—2 unități ANS). La circa 66% din rețetele elaborate, după prima vopsire s-au obținut vopsiri apropiate de mostra de reprodus, necesitînd eventual doar o corecție vizuală.

Rețetele a căror diferență de culoare a depășit limitele de 1,5—2,0 unități ANS și ca atare au necesitat corecții, au reprezentat circa 32%.

Rețetele care au dat culori foarte diferite de mostra de reprodus, fiind eliminate, au reprezentat circa 2%. Conform datelor din literatură [1] rezultă că programele cele mai noi pentru elaborarea de rețete de vopsire pe calculator indică pentru suport PES texturat un procent maxim de 70% rețete aplicabile. Din literatură, precum și din prospectele firmelor producătoare de aparatură de acest gen, rezultă că ordinea de apropiere teoretică a diferențelor de culoare a rețetelor elaborate față de ordinea reală obținută în urma aplicării rețetelor este diferită, ceea ce se datorește modului de tratare matematică a rezolvării problemei în calculul rețetelor (în cadrul programului), respectiv un sistem interativ de calcul. Din aceste considerente, nu se aplică o singură rețetă din cele date de calculator, fie aceasta chiar cea mai bună din punct de vedere al diferenței teoretice de culoare, ci mai multe rețete alese pe baza diferențelor de culoare, eliminîndu-se cele la care diferența de culoare, respectiv metameria, sînt mari.

De exemplu, în cazul unei culori (bej) i s-au indicat calculatorului 20 coloranți și o limită de 0,6 unități ANS pentru metamerie. Calculatorul a afișat 230 rețete din care s-au selecționat 18. Dintre acestea, s-au încadrat în limita de 66% (media generală pentru toate culorile) 10 rețete. Un număr de 4—5 rețete au necesitat o corecție mai mare iar una se clasa în cadrul rețetelor complet inutilizabile.

Concluzii

Sistemul de elaborare și criteriile de selecție a rețetelor de vopsire s-a făcut ținînd seama de : numărul mare de coloranți indicați/culoare ; limita maximă de metamerie impusă 0,6—0,9

unități ANS ; numărul mare de rețete date de calculator ; selectarea rețetelor cu metamerie de maximum 0,3—0,4 unități ANS, în funcție de culoare, iar dintre acestea, numai a celor cu comportare tehnologică corespunzătoare.

Numărul variantelor de rețete de vopsire elaborate pentru fiecare culoare este în general de 2—12.

Rețetele de vopsire elaborate pe calculator s-au bazat pe datele colorimetrice ale coloranților de dispersie selecționați. Principiul general care a stat la baza elaborării rețetelor a fost cel al tricromiei atît pentru culorile din gama de galben, roșu, albastru, cît și pentru gri, bej, maro, verde etc.

Rețetele de vopsire elaborate pe calculator au fost utilizabile în proporție de circa 66%, inutilizabile (care au necesitat o corecție) 32% și 2% eronate (raportat la numărul total de rețete elaborate). Aceleași proporții între rețetele utilizabile și inutilizabile se regăsesc și în datele statistice recente din literatura de specialitate.

Ținînd seama de limita maximă de diferență de culoare admisă, proporția de rețete, pe culori, ce se încadrează în această limită este pentru :

— culorile din gama de roșu	92%
— culorile din gama de galben și portocaliu	72%
— culorile din gama de roz și violet	70%
— culorile din gama de albastru	60%
— culorile din gama maro	60%
— culorile din gama bej	50%
— culorile din gama de gri	37%
— culorile din gama de verde	34%

Se observă că rețetele elaborate pentru culorile roșu, galben, portocaliu, roz, violet au fost în majoritate utilizabile, în timp ce culorile gri și verde au dat rezultate mai slabe.

Diferențele de culoare măsurate, corelate cu observațiile vizuale, au arătat că, în timp ce toleranța pentru culorile roșu, galben, portocaliu este mai mare (3 unități ANS), toleranța pentru culorile gri, maro, albastru este mai mică (1—1,5 unități ANS).

Aceasta demonstrează că scala de diferență de culoare în unități ANS nu este liniară pentru toate culorile.

În cadrul diferenței totale de culoare, importanța cea mai mare o are diferența de ton, care se reflectă din punct de vedere coloristic în diferența de nuanță sau în dominanta cromatică.

O importanță deosebită pentru aplicarea rețetelor de vopsire elaborate pe calculator o prezintă stabilitatea cromatică a coloranților de dispersie.

Prin metoda de calcul a rețetelor de vopsire descrisă se poate restrînge numărul mare de coloranți de dispersie folosiți în industrie realizînd într-un timp scurt rețete de vopsire calitativ superioare prin evitarea metameriei. De asemenea, vopsitorului i se pun la dispoziție, pentru o culoare, 2—12 rețete de vopsire, avînd în felul acesta posibilitatea de a alege rapid pe cea care corespunde cerințelor de producție.

Rețetele elaborate se aplică în industria tricotajelor, în special în întreprinderile care nu sînt dotate cu aparate de laborator pentru vopsire la temperaturi înalte.

BIBLIOGRAFIE

[1] Thurner, K. *Măsurarea culorii — un ajutor modern al coloristului.* Sonderdruck aus Deutscher Färber Kalender, ianuarie, 1975, p. 248.

[2] *Elaborarea pe cale instrumentală de rețete de vopsire pe suport de lînă cu coloranți metal complecși și acizi.* Lucrări ale Institutului de cercetări textile, București, 1974—1975.

MICROCLIMATUL CA FACTOR ERGONOMIC ÎN INDUSTRIA TEXTILĂ

Ing. GEORGE CRISTESCU
Institutul de proiectări tehnologice pentru industria uşoară
Bucureşti

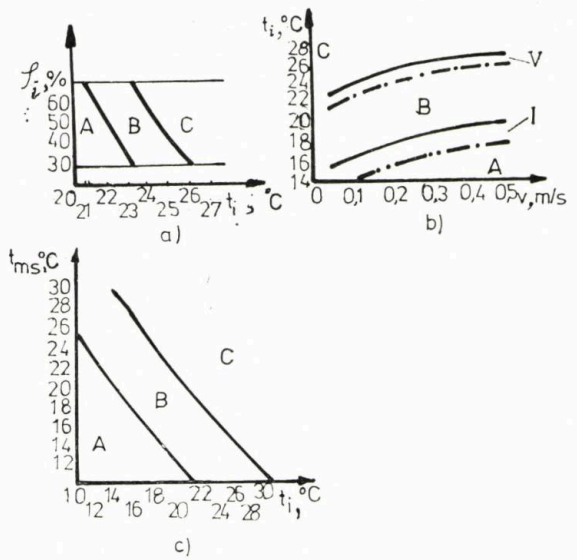
CZ 677.013.1 : 628.8 : 65.015.11

Ergonomia urmăreşte realizarea raţională, cu eficienţă maximă, a ansamblului condiţiilor de muncă şi viaţă, corespunzătoare necesităţilor şi cerinţelor omului societăţii contemporane, care impun ca procesul de producţie să fie atractiv şi interesant.

În acest sens, crearea unei ambianţe psihice agreabile, prevederea măsurilor optime de securitatea muncii, reducerea prin concepţia tehnico-organizatorică de ansamblu a eforturilor fizice şi intelectuale şi a factorilor nocivi, precum şi optimizarea diferiţilor factori de ambianţă şi igienă a muncii, cum sînt iluminatul şi microclimatul la locul de muncă, au un rol hotărîtor.

Fig. 1. Limitele zonelor de confort B în funcţie de parametrii termici interiori t_i , φ_i , v, t_{ms}:

A — prea rece ;
B — confortabil ;
C — prea cald ;
V — regim de vară ;
I — regim de iarnă ;
v — viteza curenţilor de aer în încăpere ;
t_i , φ_i — temperatura şi umiditatea relativă a aerului interior ;
t_{ms} — temperatura medie a suprafeţelor înconjurătoare.



După cum este bine cunoscut, industria textilă este caracterizată printr-o largă diversificare a proceselor de fabricaţie, a căror eficienţă este condiţionată de un ansamblu de factori tehnologici, sociali şi de mediu.

Dintre factorii de mediu, parametrii de microclimat, respectiv temperatura, umiditatea relativă şi viteza de circulaţie a aerului în zonele de lucru au o importanţă deosebită, contribuind direct la optimizarea raporturilor om — mijloc de muncă — mediu, prin îmbunătăţirea condiţiilor tehnologice de lucru şi a nivelului de confort industrial, prin reducerea morbidităţii şi a consumului de energie umană, respectiv evitarea oboselii premature, acţiuni cu consecinţe hotărîtoare din punct de vedere sanitar (fig. 1), dar care totodată se traduc prin creşterea capacităţii de muncă, reducerea costului şi creşterea calităţii produselor.

În cadrul industriei textile, domeniul cel mai reprezentativ îl constituie secţiile de prelucrare mecanică a fibrelor şi firelor, respectiv filaturi, ţesătorii şi fabrici de tricotaje, la care microclimatul trebuie să răspundă concomitent cerinţelor tehnologice, cît şi celor de confort termic. De menţionat că realizarea confortului termic implică asigurarea unui echilibru termo-fiziologic în cadrul schimbului de căldură al organismului uman cu mediul ambiant.

Valorile optime ale parametrilor termici de microclimat, corespunzătoare pentru secţiile textile, respectiv pentru principalele procese tehnologice în funcţie de natura materialelor prelucrate şi în concordanţă cu normele de protecţie a muncii şi de confort industrial sînt prezentate în tabelul 1.

Pentru optimizarea condiţiilor de microclimat termic secţiile de prelucrare mecanică a materialelor textile sînt dotate cu instalaţii corespunzătoare de condiţionare a aerului. Degajările de căldură dezvoltate în sălile de producţie de utilaje (fig. 2), aportul termic al instalaţiilor electrice de iluminat şi influenţa factorilor meteorologici, produc în sălile de lucru — în special în perioada caldă a anului — un excedent

termic, care trebuie preluat cu ajutorul aerului condiționat, stabilindu-se astfel echilibrul parametrilor de microclimat la valorile corespunzătoare proceselor tehnologice și prescripțiilor sanitare de confort termic.

Capacitățile importante care rezultă pentru instalațiile clasice de condiționare a aerului în condițiile unităților textile moderne implică o pondere specifică în cadrul costurilor de investiții de ordinul 20%, în raport cu efortul total aferent lucrărilor de construcții-instalații-montaj. De asemenea, consumul de energie electrică a acestor instalații, în condițiile unor echipamente moderne de mare randament, se înscrie cu o cotă de 15—20% în bilanțul energetic al întreprinderilor respective.

În consecință, la stabilirea concepției de ansamblu pentru proiectarea construcțiilor aferente întreprinderilor din industria textilă, s-a impus studierea atentă a tuturor factorilor care contribuie la rezolvarea optimă a sistemelor de condiționare a aerului. Astfel, s-a ajuns la utilizarea unor elemente ale structurii de rezistență a halelor industriale, cum sînt grinzile canal pentru distribuirea aerului condiționat în secțiile de producție (fig. 3). De asemenea, se acordă o deosebită atenție termoizolării corespunzătoare a pereților exteriori și planșeelor, precum și orientării corecte a ferestrelor și luminatoarelor față de direcțiile cardinale, luîndu-se după caz măsuri de combatere a

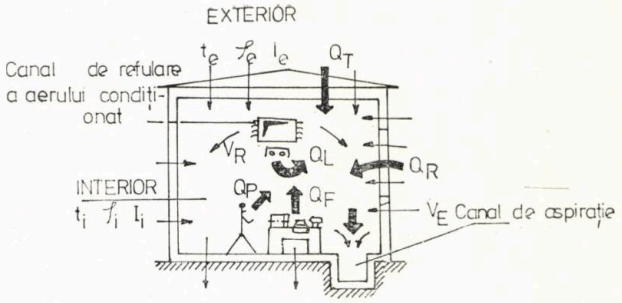


Fig. 2. Schema bilanțului termic al unei secții tehnologice, în regim de vară :

Q_T — debitul de căldură, kcal/h, pătruns în sală prin elementele construcției, datorită temperaturii mai ridicate a aerului exterior ;
Q_R — debitul de căldură, kcal/h, pătruns în sală prin elementele construcției, datorită radiației solare ;
Q_P — degajări de căldură de la personalul din sală ;
Q_L — degajări de căldură de la instalațiile de iluminat artificial în funcțiune ;
Q_F — degajări de căldură de la instalațiile tehnologice ;
V_R — debitul de aer tratat, refulat în sală ;
V_E — debitul de aer uzat, evacuat din sală.

insolației, în vederea reducerii influenței acesteia asupra condițiilor de muncă și a bilanțului termic al halelor industriale. Pentru exemplificare, în figura 4, este prezentată influența asupra indicilor de cost pentru investiții și exploatare a abaterilor de orientare a luminatoarelor tip șed față de direcția N, în cazul halelor industriale în construcții parter, la care sînt prescrise umidități relative ale aerului

TABELUL 1

SARCINA TERMICĂ UNITARĂ MEDIE, ÎN REGIM DE VARĂ

Denumirea secției	Umiditatea relativă φ_i, %	Sarcina termică unitară medie q_m, kcal/m²·h	Debitele unitare de aer V_λ, m³/m²·h	
			tip *A*	tip *AS*
Prelucrarea firelor tip bumbac				
Preparația filaturii	45—55	120	45	35
Pieptănat	50—60	120	50	35—40
Mașini de filat cu inele	55	300—350	120	100
Bobinat, răsucit	65—70	250	140	90
Țesătorie	65—70	100	100	50
Tricotaje	65	100	60	35
Prelucrarea firelor tip mătase				
Preparația țesătoriei	65	70	45	35
Țesătorie	75	100	60—90	35—45
Prelucrarea firelor tip lînă				
Preparația filaturii de lînă	75	100	70	40
Filatura de fire pieptănate	80	300—350	300	150
Filatura de fire cardate	75	350	200	125
Țesătorie	65—75	125	100	50
Tricotaje	65	100	60	35
Filaturi și țesătorii de in și cînepă				
Preparația filaturii	65	100	70	40
Mașini de filat	65	250	150	90
Țesătorie	80	130	100	55

Valorile respective sînt cele normate de către Institutul de cercetări textile :
— condiții climatice de calcul : t_e =+32°C ; φ_e =40% ; (I_e =15 kcal/kg) ;
— consumul specific de energie al instalației de iluminat artificial = 30 W/m².

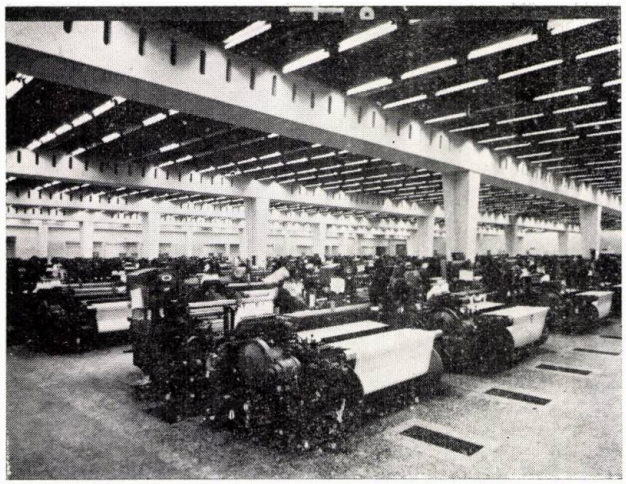


Fig. 3. Aspectul interior al unei țesătorii, cu sistem de condiționare de tip Clasic (sus-jos).

interior cuprinse între 55% și 75%, uzuale pentru filaturi și țesătorii.

Capacitatea importantă a instalațiilor de condiționare a aerului aferente acestor filaturi și țesătorii — care ajung la debite uzuale de milioane m³/h — a impus un ritm rapid de dezvoltare a tehnicii de specialitate.

Progresele realizate au asigurat executarea în țară în serie încă din 1968 a echipamentelor pentru centrale de mare capacitate (pînă la 300 mii m³/h), îmbunătățirea randamentului agregatelor de ventilare de serie curentă pînă la 85—90%, precum și reglajul automat cu aparatură fabricată integral în R. S. România, influențînd astfel favorabil indicatorii tehnico-economici specifici. În figura 5 sînt prezentate variațiile acestor indicatori pentru hale textile moderne, dotate cu instalații clasice de condiționare a aerului de tip adiabatic. Acestea asigură răcirea și umidificarea „evaporativă" a aerului, în camere cu duze de pulverizare, funcționînd cu apă recirculată — pînă la apropierea temperaturii punctului de rouă, respectiv pînă la o umiditate relativă a aerului la ieșirea din camera de tratare de 95%.

Ținînd seama că „efectul de legătură" *dl* (kcal/kg aer) scade cu creșterea valorii umidității relative cerută în zonele de lucru (fig. 6), consumul unitar de aer condiționat necesar pentru realizarea condițiilor impuse C_i (m³ aer/kcal), ajunge la valori importante în special în cazul proceselor tehnologice, care necesită umidități ale aerului de 70—75% și care sînt caracterizate prin încărcări termice unitare relativ mari, cum este cazul țesătoriilor și în special al filaturilor de lînă pentru fibre naturale sau în amestec cu fibre chimice.

În consecință, pentru rezolvarea unor asemenea cazuri, pe plan mondial se aplică soluții perfecționate sau principii noi de distribuție a aerului condiționat.

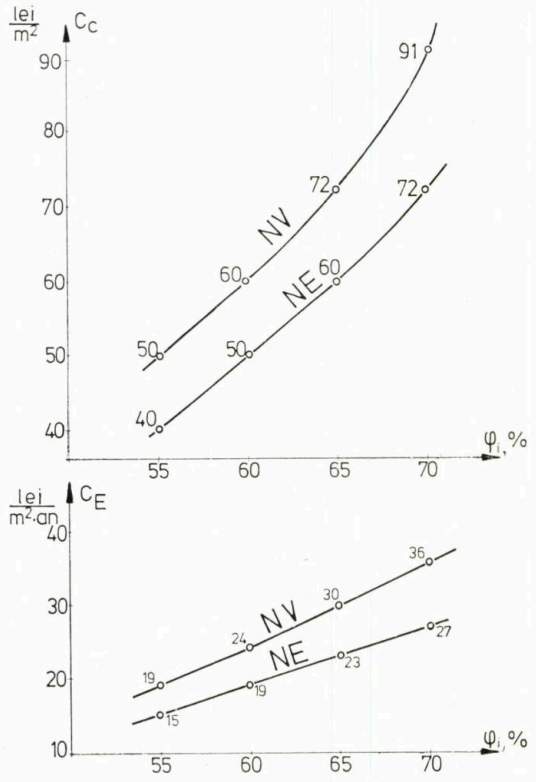
Astfel, între soluțiile perfecționate, reamintim sistemul combinat tip AS, care constă în adăugarea la instalația clasică de condiționare, de tip adiabatic, a unei rețele de pulverizatoare pneumatice pentru umidificarea suplimentară a aerului, direct în secțiile de producție. Se obține răcirea și umidificarea adiabatică într-o a doua treaptă, al cărei proces se desfășoară direct în atmosfera zonei de lucru (fig. 6).

Asemenea instalații de tip combinat, pentru obținerea unor valori ridicate ale umidității aerului, au fost utilizate în trecut, dar în general abandonate, datorită dificultăților în exploatare ca urmare a imperfecțiunii dispozitivelor utilizate. În ultimii ani, însă, ele au reintrat în actualitate, în urma îmbunătățirilor constructive a sistemelor de pulverizare moderne.

Astfel, duzele de tip pneumatic de construcție recentă sînt prevăzute cu dispozitive de autocurățare și reglare automată, care înlătură pericolul de înfundare cu praf sau scame, asigură o pulverizare fină prin jetul de aer și o dozare

Fig. 4. Costuri suplimentare de investiții și exploatare a instalației de condiționare a aerului datorate orientării nefavorabile a construcțiilor tip șed :

C_C — diferențe la costuri de investiții față de orientarea corectă *N* ;
C_E — diferențe la costuri de exploatare ;
φ_i — umiditatea relativă a aerului, %, din secțiile de fabricație, impusă de procesul tehnologic ;
N — nord ;
NE — nord-est ;
NV — nord-vest.



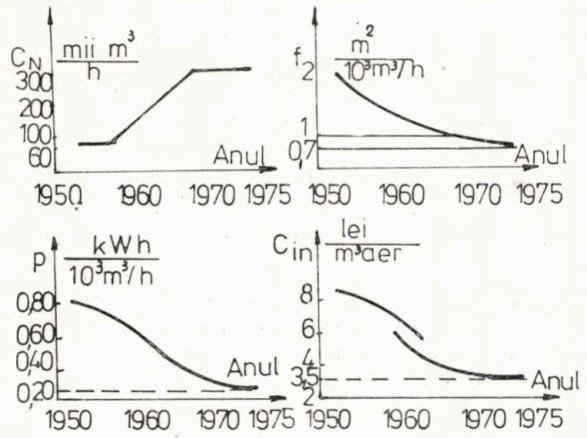


Fig. 5. Evoluția principalilor indicatori tehnico-economici ai centralelor de condiționare a aerului, în perioada 1950—1975 :

C_N — capacitatea nominală realizată cu echipamente de serie, fabricate în țară (Metalul Roșu — Cluj-Napoca), mii m³/h ;

f — indicele de suprafață construită aferentă centralei de condiționare, $\frac{m^2}{10^3\ m^3/h}$;

p — indicele puterii absorbite (în proces adiabatic), $\frac{kWh}{10^3\ m^3/h}$;

C_{in} — indicele costurilor de investiții (inclusiv instalațiile de reglare automată), $\frac{lei}{m^3\ aer}$

corectă a supraumidificării, corespunzător cerințelor din secțiile de producție.

În ceea ce privește aplicațiile sistemelor de climatizare integrală, dotate cu instalații suplimentare frigorifice, acestea au un domeniu de utilizare restrîns. În cazul industriei textile sînt folosite numai pentru unele secții speciale din cadrul fabricilor de tricotaje sau pentru laboratoarele textile, la care se cere asigurarea unor condiții de „climă standard", respectiv menținerea atît a valorilor umidității relative, cît și a temperaturii interioare cu toleranțe de $\pm 2\%$, respectiv de $\pm 1{,}5°C$, indiferent de regimul termic exterior.

Un factor esențial pentru calitatea ansamblului care contribuie la realizarea microclimatului este „coeficientul de uniformitate" al regimului termic în diferitele zone de lucru ale halei de producție. La realizarea acestui factor contribuie caracteristicile constructiv-ergonomice ale utilajelor, concepția de realizare a construcției halelor de producție și — în mod esențial — sistemele de distribuție a aerului condiționat, respectiv de aspirație a aerului uzat în secțiile textile.

Se știe că, datorită degajărilor de praf caracteristice pentru majoritatea proceselor de prelucrare mecanică a materialelor textile, la refularea, respectiv aspirația aerului, în secțiile menționate a fost adoptat sistemul „sus-jos". Refularea „sus" a aerului condiționat se face prin golurile practicate în pereții laterali, din beton armat, ai grinzilor-canal. Aceste goluri practicate de la turnare, în pereții cu grosimea de 6 cm, reprezintă o rezistență locală relativ importantă, dirijează corespunzător jetul de aer și datorită valorii neglijabile a pierderilor de sarcină în canalele rectilinii de distribuție, asigură conform studiilor de specialitate efectuate de I.P.I.U. și de I.N.C.E.R.C. — București o distribuție a aerului refulat la viteze de 3—5 m/s cu abateri sub $\pm 10\%$ față de medie, fără folosirea unor dispozitive locale de reglaj. La amplasarea utilajelor se ține seama de necesitatea paralelismului dintre direcția jeturilor de aer și axele longitudinale ale mașinilor, atît pentru asigurarea culoarelor libere, necesare

Fig. 6. Reprezentarea în diagrama I-x a proceselor de tratare cu regim adiabatic clasic A, respectiv cu supraumidificarea aerului AS :

C_i — consumul specific de aer condiționat, m³/kcal ;

dI — efectul de legătură, kcal/kg aer ;

γ — greutatea specifică a aerului, kg/m³ ;

A — regim de vară cu tratare adiabatică în camera cu pulverizatoare ;

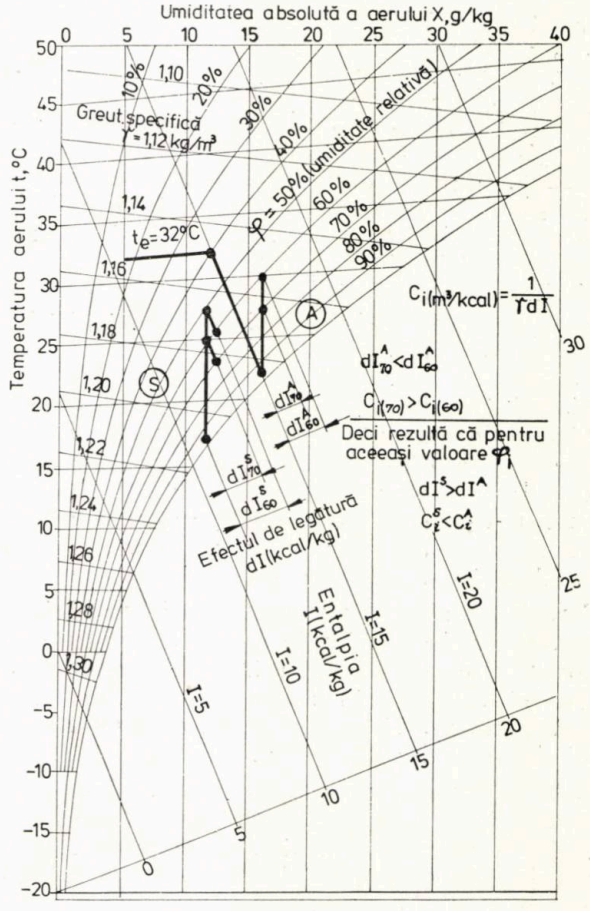
AS — regim de vară cu supraumidificare prin instalație suplimentară cu pulverizatoare pneumatice instalate în sala de lucru ;

X — umiditatea absolută a aerului, g/kg ;

φ — umiditatea relativă a aerului, % ;

t — temperatura aerului, °C ;

I — entalpia aerului umed, kcal/kg.



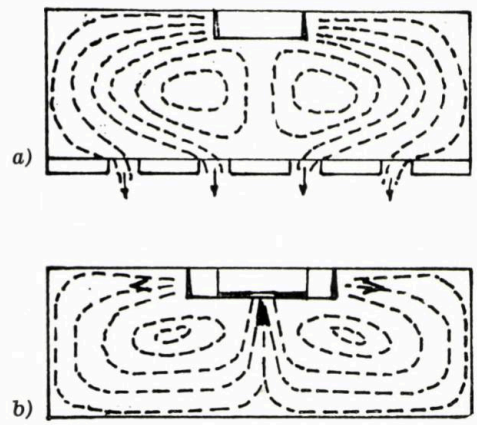


Fig. 7. Schemele sistemelor clasice de distribuție-absorbție a aerului în secții industriale „condiționate" :

a — „sus-jos" ;

b — „sus-sus".

circulației tehnologice, cît și pentru evitarea formării vîrtejurilor și, deci, a producerii unor curenți locali.

Procesul de uniformizare a distribuției aerului condiționat în sălile de lucru este favorizat de efectul tangențial „tip Coandă", în cazul fantelor de refulare amplasate în apropierea plafonului halelor.

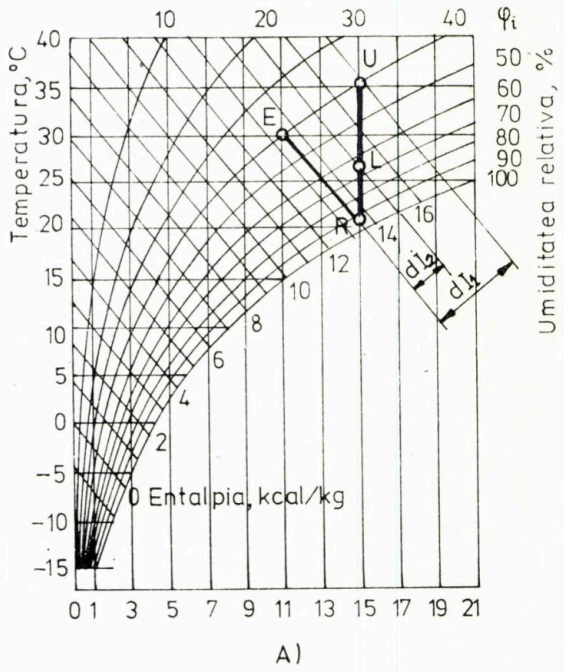
Cercetările efectuate în acest sens au dus la stabilirea metodelor de calcul și a graficelor variației coeficienților caracteristici adimensionali pentru elementele jetului de aer în diferitele soluții constructive clasice. Pe această bază se pot determina limitele de calcul pentru principalii parametri ai jetului de aer, între care și viteza „curenților" în zonele de lucru — sau, după nevoie, în zonele inferioare — apropiate de pardoseala halelor, în funcție de caracteristicile constructive ale sălii și de sistemul de distribuție (fig. 7).

Limitele valorilor prescrise în acest sens de normele sanitare și de confort se situează între 0,30 și 0,75 m/s.

În practică apar însă efectele locale datorate mișcării intense a unor subansambluri ale utilajelor, de exemplu fusele mașinilor cu inele. Acestea, datorită vitezelor mari, exercită o influență importantă în zonele de lucru, atît asupra valorilor locale ale parametrilor termici, cît și asupra răspîndirii prafului și scamelor degajate din materialele prelucrate.

Cercetările recente au scos în evidență eficiența sistemelor de distribuție locală a aerului condiționat, direct în cadrul utilajelor special realizate și echipate în acest scop, îndeosebi în cazul unor valori ale umidității relative a aerului de peste 60—65% (fig. 8).

Sistemul prezintă avantajul orientării fluxului de aer în sensul circulației naturale determinată de presiunea termică produsă de degajările de căldură din halele de lucru, care depășesc în mod frecvent 50 kcal/m³.



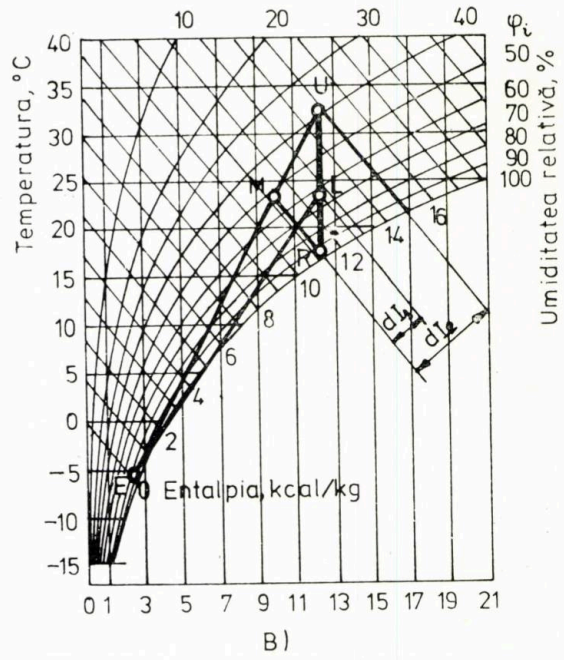


Fig. 8. Reprezentarea în diagrama I-x a proceselor de tratare a aerului în cazul sistemului de distribuție localizată tip „jos-sus" :

A — în regim de vară ;

B — în regim de iarnă ;

E — parametrii aerului exterior ;

R — parametrii aerului tratat la punctul de refulare ;

L — parametrii aerului în zona de contact cu materialul textil ;

U — parametrii aerului în hală ;

M — parametrii aerului amestecat ;

dI_1 — efectul de legătură în cazul procesului clasic în sistemul „sus-jos" ;

dI_2 — efectul de legătură în sistemul de distribuție localizată „jos-sus".

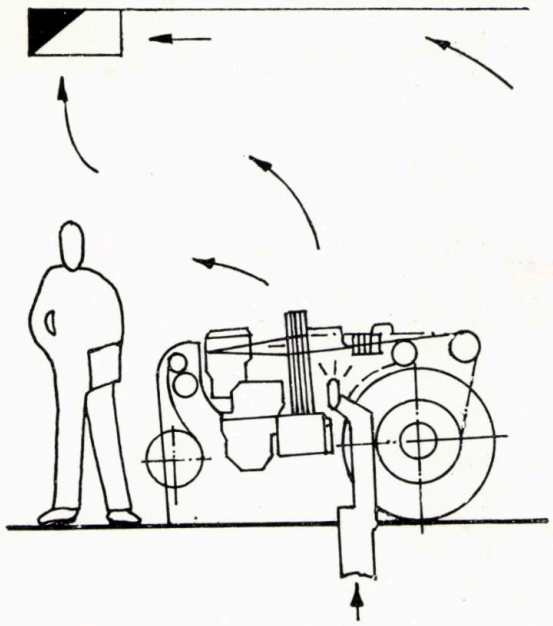


Fig. 9. Reprezentarea schematică a soluției „jos-sus" în cazul aplicării la o mașină de țesut (după Sulzer).

În figura 9 este prezentată schema soluției de principiu a sistemului de distribuție localizat pentru o mașină modernă de țesut fără suveică (după Sulzer).

De menționat că, la o distribuție uniformă, judicios realizată, circulația aerului în sensul „jos-sus" se face în secțiune orizontală, pe o mare parte din suprafața sălii, deci cu viteze reduse ale aerului în halele de lucru. Astfel, admițînd un schimb de aer orar în hală de 20 volume, la o înălțime medie de 5 m și o secțiune liberă egală cu o treime din suprafața orizontală a halei, rezultă o viteză medie de circulație în sensul „jos-sus" de ordinul 5 cm/s. Ca urmare, în aceste condiții, curenții de aer sînt nedăunători, iar posibilitățile de antrenare a prafului, minime.

Pentru aceste motive, soluționarea pe bază de noi principii a cerințelor de microclimat constituie o preocupare permanentă în vederea îmbunătățirii concepției de proiectare sistemică a noilor obiective textile.

BIBLIOGRAFIE

[1] Buffet, M. În : L'industrie Textile, nr. 958, 1967.

[2] Baturin, V. V. *Bazele ventilației în industrie.* Profizdat, Moscova, 1965.

[3] Christea, Al. *Ventilarea și condiționarea aerului.* Vol. I. Editura tehnică, București, 1968.

[4] Christea, Al. și Niculescu, N. *Ventilarea și condiționarea aerului.* Vol. II. Editura tehnică, București, 1971.

[5] Cristescu, G. *O nouă etapă în realizarea instalațiilor de condiționare a aerului în industria textilă.* În : Industria Textilă, nr. 4, 1969.

[6] Dupont, P. F. *Les instalations annexes dans l'industrie.* Referat la al V-lea Congres tehnic național de securitate și igiena muncii, Strassbourg, 1964.

[7] Georgescu, Șt. *Confortul termic în clădiri* Editura tehnică, București, 1966.

[8] Grandjean, E. *La psychologie et les sciences humaines dans l'entreprise.* Les Editions d'Organisation, Paris, 1963.

[9] Kozhz, B. *L'homme et le climat artificiel.* În : Revue technique Sulzer, nr. 1, 1968.

[10] Mazzini, A. *Il conditionamente hell'industria tessile. La condizioni di lavoro nell'ambiente condizionato.* Colecția Mazzini, nr. 2, 1964.

[11] Regenscheit, B. În : Textil Praxis, nr. 2, 1973.

[12] Roșca, Al. și colab. *Psihologia muncii industriale.* Editura Academiei R. S. România, București, 1967.

[13] Udrea, M. și Cristescu, G. *Confortul în întreprinderile industriei textile.* Centrul de documentare și publicații tehnice al M.I.U., București, 1972.

Abonați-vă la revista

INDUSTRIA UȘOARĂ

- TEXTILE
- TRICOTAJE
- CONFECȚII TEXTILE

Abonamentele se pot face la Institutul de cercetări textile,
str. Lucrețiu Pătrășcanu nr. 3 A, sectorul 4, București,
telefon : 43 14 80, cont virament 30.24.3.08.01. B.N.R.S.R.,
sectorul 4, București. Telex 10678

DETERMINĂRI FIZICO-CHIMICE PRIVIND FENOMENUL DE „LIPIRE A BUMBACULUI"

Chimist ALEXANDRINA LUCHIAN
Chimist GABRIELA MIHALĂ
Chimist CRISTINA POPA
Institutul de cercetări textile — Bucureşti

CZ 677.21 : 543.08 : 620.1.05

În ultimul timp, în industria bumbacului în procesele de prelucrare mecanică s-a semnalat aşa numitul fenomen „de lipire", care se datoreşte depunerii masive de substanţe pe organele de maşini. Consultînd literatura de specialitate în această problemă [1, 2], pe baza unei experienţe de lucru şi a unor rezultate obţinute folosind probe de bumbac de provenienţă diferită (condiţii de creştere şi recoltare diferenţiată), a reieşit rolul constituenţilor necelulozici asupra calităţii şi proprietăţilor fibrei de bumbac. Fibra de bumbac este alcătuită din aproximativ 93—96% celuloză (raportată la materialul uscat), diferenţa fiind formată din constituenţi necelulozici :

— proteine (azot 6,25)	1,3%
— substanţe pectice	0,9%
— cenuşă (substanţe minerale)	1,2%
— ceruri	0,6%
— acizi organici	0,8%
— zaharuri	0,3%
— alte substanţe	0,9%

Aceşti constituenţi normali necelulozici ai bumbacului ca produse care se formează în procesul de creştere a plantei, variază în cantităţi şi compoziţie în funcţie de climă, sol, condiţii atmosferice, condiţii de recoltare (metodă şi anotimp) şi activitate microbiologică.

În plus, pe lîngă aceste substanţe necelulozice naturale pot apărea alţi constituenţi ca rezultat al contaminării de către diferite insecte, fluturi, muşte albe etc.

În multe ţări cultivatoare de bumbac acest fenomen care se produce frecvent, fiind favorizat de condiţiile climatice, duce la apariţia „zahărului de rouă", aşa-zisa „miere de rouă".

Creşterea procentului de substanţe reducătoare (zaharuri) peste 0,3—0,4% contribuie la producerea fenomenului de „lipirea bumbacului" care provoacă mari dificultăţi la prelucrarea mecanică. Analizînd prin tehnica spectrofotometriei în IR depozitele de pe organele de maşini, se constată prezenţa benzilor caracteristice funcţiilor organice reducătoare [1].

Cantitatea de substanţe reducătoare prezentă pe fibrele de bumbac este determinată prin compararea puterii reducătoare a extractului în apă la fierberea unei probe de bumbac cu aceea a unei substanţe reducătoare standard-glucoză, conţinutul de zahăr reducător obţinut fiind în funcţie de tăria agentului oxidant folosit.

O metodă bună de testare, accesibilă şi operativă, cu rezultate reproductibile şi exacte (peste 97%), foloseşte reacţia în mediu alcalin a fericianurii de potasiu cu substanţele reducătoare de pe bumbac.

Relaţia între agentul oxidant şi zahărul reducător este empirică şi nu se bazează pe principii strict stoichiometrice întrucît compoziţia substanţelor reducătoare este variată.

Prin aplicarea analizei gaz-cromatografie [3, 4], cercetătorii americani au reuşit să pună în evidenţă, în componente separate, constituţia zaharurilor, a monozaharidelor, care de fapt, constituie suportul de bază pentru explicarea fenomenului de „lipirea bumbacului".

Astfel au fost identificate : glicerina, fructoza βD, glucoza αD şi βD, acidul malic, arabinoza şi arabitolul, manoza şi manitolul.

În studiile recente efectuate de cercetători americani [3, 4] se apreciază că variaţia conţinutului de arabitol şi manitol (creştere) şi acid malic (scădere), constituie indicaţii preţioase privind contribuţia monozaharidelor în procesul de lipire.

Determinările fizico-chimice efectuate în Institutul de cercetări textile — Bucureşti se referă la conţinutul total de zahăr reducător, calculat ca glucoză, folosind o curbă de calibrare construită prin folosirea unor aliquote de glucoză pură.

Pentru determinările cantitative s-a ales un agent oxidant energic, fericianura de potasiu, care reacţionează mai viguros decît sulfatul de cupru (din reactivul Fehling).

Folosind fericianura de potasiu, ca agent oxidant, se acoperă un domeniu pentru conținutul de zahăr de la 0,05% la peste 1%, în timp ce metoda care folosește sulfatul de cupru nu este suficient de sensibilă sub valori de 0,3% și peste 0,5%.

PARTEA EXPERIMENTALĂ

În laboratorul de analize fizico-chimice al Institutului de cercetări textile — București s-au testat cîteva loturi de bumbac sudanez, care prezentau greutăți în prelucrarea mecanică industrială.

Au fost experimentate teste calitative și determinări cantitative pentru a pune în evidență „zahărul de rouă" din probe de bumbac sudanez, care prezentau fenomenul de „lipire".

DETERMINĂRI CALITATIVE

Testul calitativ cu reactivul Benedict (săruri cuprice Cu^{2+}) în mediu tampon — citrat poate pune în evidență prezența sau absența zahărului, prin apariția unei colorații și depuneri roșii-cărămizii în stare umedă, de intensitate diferită, ca urmare a reacției chimice redox, de reducere a $Cu^{2+} \xrightarrow[\text{reducător}]{\text{zahăr}}$ la Cu^{+} (roșu instabil). Aprecierea vizuală a conținutului de zahăr, conform testului calitativ, s-a notat în tabelul 1 cu semnul +.

A fost experimentat și un alt test calitativ foarte sensibil — testul Molich, cu un reactiv organic de culoare (α naftol în alcool). În prezența zaharurilor, apare un inel colorat violet la limita de separație a două faze lichide cu densități diferite (apă-acid sulfuric).

DETERMINĂRI CANTITATIVE

Aceste determinări au fost efectuate prin două metode de analiză : metoda volumetrică care are la bază reacțiile chimice redox (cerimetria) și metoda optică prin citire la aparatul Zaharimetru.

Principiul de lucru la prima metodă de analiză se bazează pe reacția de reducere a Fe^{3+} (din fericianură de potasiu) sub acțiunea zahărului la Fe^{2+} (ferocianură de potasiu) și retitrarea excesului cu soluții standard de sulfat ceric (Ce^{4+}) în prezența unui indicator sensibil pentru Fe^{2+}, o-fenantrolinat feros.

Cantitatea de sulfat ceric consumată la titrare este direct proporțională cu cantitatea de Fe^{2+} (indirect cu Fe^{3+}) conform schemelor și mecanismelor de reacții chimice redox, deci implicit cu cantitatea de zahăr care a constituit agentul reducător :

$$Fe^{3+} + -C\begin{matrix}=O\\ -H\end{matrix} \xrightarrow{OH^-} Fe^{2+} + -COO^-$$

$$Fe^{2+} + Ce^{4+} \xrightarrow{H^+} Fe^{3+} + Ce^{3+}$$

Cantitatea de substanțe reducătoare prezente pe fibre de bumbac s-a determinat comparînd proprietățile extractului apos de pe fibre cu cantitatea unei substanțe reducătoare etalon-glucoză pură.

TABELUL 1

CONȚINUT DE „ZAHĂR DE ROUĂ" LA BUMBAC SUDANEZ

Probe tip loturi	Teste calitative		Determinări cantitative			Observații
			volumetrice		optice	
	Benedict	Molich	zahăr, mg	zahăr, %	zahăr, %	
Sudanez XG4B 279	+++	+++	7,00	0,70	0,64	
Sudanez XG4B 241	+	—	5,25	0,53	0,45	
Sudanez G3B 1241	++	—	5,60	0,56	0,80	
Sudanez G3B 1240	+	—	4,89	0,49	0,38	
Sudanez G3B 1299	+++	++	6,98	0,70	0,50	
Sudanez XG4B 1394	+	—	5,28	0,53	0,50	
Sudanez XG4B 1354	++	—	6,25	0,63	0,24	
Sudanez XG4B 1253	++	+	6,00	0,60	0,32	Loturi neomogene sub aspectul naturii și conținutului de zahăr
Sudanez G3B 1274	0	0	2,00	0,20	0,52	
Sudanez G3B 1257	0	—	3,65	0,37	0,80	
Sudanez XG4B 286	+++	+	6,78	0,68	0,48	
Sudanez G3B 1251	0	—	2,25	0,23	0	
Sudanez G3B 1313	0	—	2,10	0,21	0	
Martor 1 — Ghiza 67	0	0	0,50	0,05	0	
Martor 2 — Sudanez XG5B 2667	0	0	3,70	0,37	0	

Deci, în prealabil, s-a constituit o curbă de calibrare cu cantități cunoscute de glucoză (pe diferite aliquote). Pe probele extrase de zaharuri reducătoare s-a efectuat din nou testul calitativ (Benedict), chiar după o încălzire energică, la fierbere, nu mai apare fenomenul de colorare în roșu ($Cu^{2+} \rightarrow Cu^{+}$), deci este suficient timpul scurt de circa 5 minute pentru extracția totală a zahărului reducător solubil.

Metoda optică de analiză se bazează pe puterea de rotație a zahărului, a planului luminii polarizate.

Menționăm că determinările din tabelul 1 se referă la zahăr „dextrogir" (rotație la dreapta). Comparînd datele obținute prin cele două tehnici de măsurare cantitativă se observă o foarte bună concordanță, cu excepția a patru probe, în care sensul de variație a conținutului de zahăr este inversat. Explicația ar putea fi legată de condițiile de lucru (cantitatea de probă, temperatură, durată), cînd se pot extrage și alte dizaharide, nu numai „zahăr de rouă", foarte ușor solubile în apă, în timp foarte scurt. Pe de altă parte, în etapa pregătitoare măsurătorilor la aparat, în operațiile de „defecare" (înlăturarea substanțelor nezaharoase) se poate antrena prin precipitare și o parte din zahărul solubil.

Concluzii

În literatura de specialitate pentru fenomenul de apariție a „zahărului de rouă", care creează piedici în operațiile de filare, se indică drept limite concentrațiile de 0,3—0,4% de la care încep dificultățile în prelucrare.

Pentru a constata în ce măsură metoda este sensibilă sub aspectul alegerii probei reprezentative (în probe dintr-un lot constituit din mai multe baloturi analizate individual sau în probe din mai multe baloturi omogenizate din care se face prelevarea) s-au efectuat următoarele determinări :

Probe de bumbac sudanez XG 4B	*Zahăr, %*
Lotul X_1 — 1 balot	0,41
Lotul X_2 — 1 balot	0,54
Lotul X_3 — 1 balot	0,58
	media 0,51
Lotul X_4 — 6 baloturi	media 0,49

Dintre metodele prezentate pentru determinarea conținutului de zahăr pe mostre de bumbac a fost selecționată metoda cantitativă volumetrică, folosind oxidantul fericianură de potasiu, metodă de analiză reproductibilă și suficient de rapidă care a permis în baza valorilor obținute în laborator să se departajeze loturi de bumbac, sub aspectul conținutului de „zahăr de rouă".

În acest mod, a fost pusă la dispoziția laboratoarelor uzinale o metodă eficace de analiză și control, în sprijinul industriei și a înlesnit stabilirea unor măsuri care să permită prelucrarea.

BIBLIOGRAFIE

[1] În : Textile Industries, nr. 3, 1971, p. 79.
[2] Cook, M. J. În : Textile Industries, nr. 2, 1953.
[3] În : Textile Research Journal, nr. 5, 1976, p. 370.
[4] În : Textile Research Journal, nr. 2, 1978, p. 93.
[5] În : Textile Bulletin, nr. 8, 1971, p. 21.
[6] În : Melliand Textilberichte, nr. 6, 1968, p. 641.

Faites la publicité de vos produits dans la presse roumaine de spécialité

par

PUBLICOM

AGENCE ROUMAINE DE PUBLICITE

22, Bd. Bălcesco, Bucarest — Roumanie
Téléphone : 15.24.29—15.12.99
Adr. télégr. : PUBLICOM, Bucarest

RÉCLAME

• *Moderne* • *Frappante* • *Efficiente*

adressée au marché roumain en pleine évolution

PREOCUPĂRI ÎN DOMENIUL REALIZĂRII DE NOI UTILAJE ȘI APARATE DE LABORATOR

Ing. DUMITRU MAZILU
Institutul de cercetări textile — București

CZ 677 : 620.1.05 : 543.08

În scopul traducerii în viață a sarcinilor stabilite de conducerea Partidului Comunist Român, personal de secretarul general, tovarășul Nicolae Ceaușescu, privind creșterea contribuției cercetării științifice la dezvoltarea economiei naționale, Institutul de cercetări textile — București s-a preocupat de crearea de noi utilaje și aparate de laborator. Folosind cadrele de cercetare, dezvoltînd activitatea de proiectare și baza de execuție mecanică, întărind colaborarea cu întreprinderile constructoare de mașini, s-au obținut în ultimii ani unele realizări remarcabile. De menționat unele din cele mai interesante, din care o parte au fost evidențiate cu ocazia unor expoziții sau manifestări științifice.

Prin îmbinarea cercetării cu proiectarea și execuția s-a realizat o instalație complexă pentru aplicarea pulberilor termoplastice inclusiv elaborarea tehnologiei de chimizare, utilaj ce permite realizarea de materiale stratificate destinate articolelor de corsetărie, lucrare distinsă cu ocazia Expoziției de creativitate din cadrul concursului „Cîntarea României" cu premiul I pe ramură.

Înscriindu-se pe linia preocupărilor pentru reducerea consumurilor specifice de energie și utilități s-a realizat modelul funcțional al unei mașini de spălat țesături tip bumbac în lățime cu o reducere a consumului de apă de circa 50%. Utilajul va intra în producție de serie la întreprinderea „Metalul roșu" — Cluj-Napoca, cu care s-a colaborat la finalizarea lucrării.

De asemenea, merită remarcat un model experimental de cuvă de vopsit tricoturi care va servi pentru modernizarea cuvelor din dotarea sectorului textil. Pe această cuvă de vopsit se realizează : reducerea tensionărilor tricotului (flota este recirculată) și a duratei procesului de vopsire, vopsiri uniforme (flota este încălzită indirect cu un schimbător de căldură și trimisă pe material printr-o duză-jet).

La recenta Expoziție de aparatură de laborator care a avut loc la Moscova, Institutul de cercetări textile — București, a prezentat trei aparate, creații proprii, care s-au bucurat de o bună apreciere :

— aparat pentru determinarea echilibrului torsional al firelor, bazat pe un pendul giroscopic ;

— aparat pentru determinarea alungirii la tracțiune a tricoturilor, mostrele de tricoturi fiind supuse la operații ciclice de alungire, realizate prin programare ;

— aparat pentru determinarea rezistenței la frecare și îndoire a fibrelor.

De menționat, de asemenea, ca realizări interesante în domeniul aparatelor de laborator :

— aparatul pentru determinarea modulului inițial, care permite stabilirea unei importante caracteristici a fibrelor textile, ca rezultat al împletirii eforturilor învă'ămîntului superior — Institutul politehnic Iași, prof. ing. Ion Vlad — cu cercetarea, proiectarea și execuția în cadrul I.C.T. ;

— aparatul pentru determinarea transmisiei aerului prin materiale textile, de concepție originală, care prin măsurarea vitezei unui curent de aer înainte și după trecerea prin materiale textile, determină rapid și cu ușurință permeabilitatea materialului și prin aceasta o serie de proprietăți legate de calitățile igienice ale îmbrăcămintei.

Firește, această succintă trecere în revistă prezintă doar o parte din preocupările Institutului de cercetări textile. Lista realizărilor institutului va fi continuu completată cu noi aparate de laborator și utilaje.

NOTE ȘTIINȚIFICE

FORMAREA CUTELOR ȘI POSIBILITATEA EVITĂRII LOR

O sarcină importantă a cercetării științifice și tehnice este depistarea cauzelor și căilor de evitare a defectelor care apar în producția textilelor. Cutele reprezintă o categorie de defecte care pot fi observate la orice fel de țesături, dar problema devine cu atît mai actuală cu cît fibrele sintetice se extind pe scară din ce în ce mai largă.

Pentru stabilirea condițiilor în care se formează o cută stabilă trebuie luate în considerare modificările structurale ale fibrelor sintetice în cursul proceselor de finisare.

Formarea cutelor este o deformare și poate fi divizată într-un proces exterior, macroscopic și unul interior, substanțial, ambele procese desfășurîndu-se paralel. Deformarea macroscopică, depinde de libertatea de mișcare a fibrelor în fir, sau de aceea a firelor în țesătură sau tricot. Astfel, libertatea de mișcare a fibrelor este mai mică în firele torsionate, firele netede și în țesături, decît în fire mai puțin torsionate, fire ondulate, tricoturi. De asemenea, în țesături cu legătură pînză, libertatea de mișcare este mai mică decît în legătură atlaz. Dacă la o solicitare de încovoiere fibrele nu reacționează elastic, luînd o poziție cu tensionare redusă, atunci ele sînt torsionate, alungite sau lovite, și drept consecință se produce deformarea substratului, formarea interioară a cutei. Această deformare poate fi permanentă sau poate să dispară la încetarea solicitării, în funcție de starea structurii fibrei. Fibra cu orientare redusă a zonei amorfe este mai ușor deformabilă permanent, are elasticitate mai mică și în consecință, revenire redusă din șifonare [1].

Formarea cutelor este, în esență, o problemă a relaxării lor.

Deoarece procesul de relaxare este dependent de timp și temperatură, rezultă importanța deosebită a unei stabilizări corecte a materialului înaintea unui proces dat. Astfel, s-a stabilit că o prestabilizare în stare netedă a țesăturii poliesterice la începutul procesului de spălare (de exemplu 5 s la 98°C) asigură o stabilitate suficientă față de marcarea cutelor [2].

EVITAREA FORMĂRII CUTELOR LA TRATAMENTELE ALCALINE PRELIMINARE CU SISTEME DE DEPUNERE

La albirea continuă în funie, depunerea funiei de țesături îmbibate cu soluție de hidroxid de sodiu, s-a dovedit a fi avantajoasă pentru un număr mare de articole. Totuși, la țesăturile din fire răsucite și cele mixte PES/bumbac, a apărut riscul formării cutelor de depunere datorită presării exercitate de coloana de țesătură O ameliorare a defectelor s-a obținut prin dotarea pipei cu un strat de flotă recirculată, micșorîndu-se astfel presarea țesăturii. În același timp s-a ameliorat și umflarea fibrei. O cale eficientă pentru evitarea marcării cutelor constă în efectuarea după tratamentul alcalin al funiei. a unui tratament alcalin cu concentrație mare, țesătura fiind în foaie întinsă (netedă). Evitarea totală a formării cutelor pentru țesături cu aceste tendințe este realizată pe sistemul Benteler de înfășurare-desfășurare. Conducerea țesăturii în stare lată și tensionată, asigură nedeformarea suprafeței țesăturii.

Nu se poate evita însă în acest sistem formarea de moar în cursul tratamentului alcalin la țesături din fire răsucite.

La sistemele de albire în lățime cu depunerea țesăturii în diferite variante (pipe late, benzi transportoare) este iminentă formarea cutelor la articolele din fire torsionate și din PES/bumbac. Cutele sînt împărțite în trei categorii și anume :

— Cutele de depunere mecanice care provin din presarea coloanei înalte de țesături și pot fi corelate cu greutatea coloanei și cu durata de presare ; se produc la pipele late.

— Cutele de circulare mecanice care se produc în operațiile de spălare continue (de exemplu spălarea după tratamentul alcalin) sînt provocate de deformarea cămășilor de cauciuc a cilindrilor trăgători sau de stoarcerea intermediară.

— Cutele marcate de neuniformitatea tratamentelor chimice se pot produce în următoarele condiții : materialul îmbibat cu solutia de NaOH, trecut în aburitor este încălzit prin condensare, ceea ce duce la micșorarea concentrației de chimicale la suprafața materialului. Materialul este depus în pipă și temperatura ar trebui să rămînă constantă în toate porțiunile acesteia. Datorită fluctuațiilor aburului, se poate produce supraîncălzirea materialului. Aburul supraîncălzit extrage umiditatea din margine și porțiunile învecinate, iar temperatura în aceste locuri scade. Intervine un efect de „sugativă", umiditatea, inclusiv substantele solvite din mijlocul țesăturii difuzează spre margine.

Se schimbă, astfel, condițiile reacției din interiorul pachetului de material, față de cele de la margine, și apar defecte sub formă de dungi sau pe suprafețe neregulate limitate.

Și alte cercetări au stabilit că pentru sistemele de depunere, o cantitate mai mare de flotă reținută la îmbibare cu NaOH, asigură obținerea unei insensibilizări crescute în timpul procesului de umflare.

Un proces de umflare poate fi redus la 40 s, dacă se asigură un exces de flotă, față de capacitatea de reținere a materialului.

Se efectuează apoi depunerea pentru reacția chimică a reactivilor, cu însoțitorii fibrelor [3].

În concluzie, se pot schița următoarele aspecte ale orientării actuale pentru tratamentele de pregătire :

— folosirea consecventă a tehnicii continue ;

— introducerea de sisteme de albire în lățime, care să permită cel puțin în faza de umflare, conducerea tensionată a țesăturii ;

— asigurarea condițiilor pentru obținerea, la fibrele celulozice, a unei umflări avansate și uniforme ;

— evitarea riguroasă a unei deshidratări locale în timpul întregului proces de pregătire.

Prof. ing. MIȘILIM GRINDEA

BIBLIOGRAFIE

[1] Valk, G, Berndt, H. și Heidemann, G. În: Melliand Textilberichte, 58, 1977, p. 575.

[2] Valk, G., Berndt, H. și Heidemann, G. În : Chemiefasern, 21, 1971, p. 386.

[3] Schiffer, G. În : Melliand Textilberichte, 58, 1977, p. 178.

[4] Valk, G. În : Textil Praxis, 28, 1973, p. 459.

NOTE TEHNICO-ECONOMICE și PROGNOZE

PERSPECTIVELE DEZVOLTĂRII PRODUCȚIEI MONDIALE DE TEXTILE

La ultima conferință a Federației internaționale a industriei bumbacului și a ramurilor aliate (IFCATI) care a avut loc la Mexico-City, președintele concernului de fibre chimice American Enka Company a prezentat un studiu de prognoză privind dezvoltarea resurselor de fibre textile și consumul acestora, în funcție de creșterea venitului național, pe grupe de țări. Metodologia aplicată de autorii acestei prognoze este originală iar nivelurile calculate sînt bazate pe o concepție logică, rațională. În cele de mai jos sînt redate fazele succesive ale acestui studiu.

1. Creșterea previzibilă în perioada 1976—1990. Lucrarea fiind elaborată spre sfîrșitul anului 1977, autorii nu au dispus de date statistice certe decît pentru anul 1976 ; cu privire la perioada de perspectivă se consideră că depășirea unei durate de 15 ani nu este rațională, deoarece ar duce la ipoteze rupte de realitate.

Tabelul 1 cuprinde în procente și cantități absolute creșterea preconizată, legată de creșterea demografică și cea a veniturilor pentru trei grupe de țări : dezvoltate (occidentale), socialiste (cu planificare centrală) și cele în curs de dezvoltare.

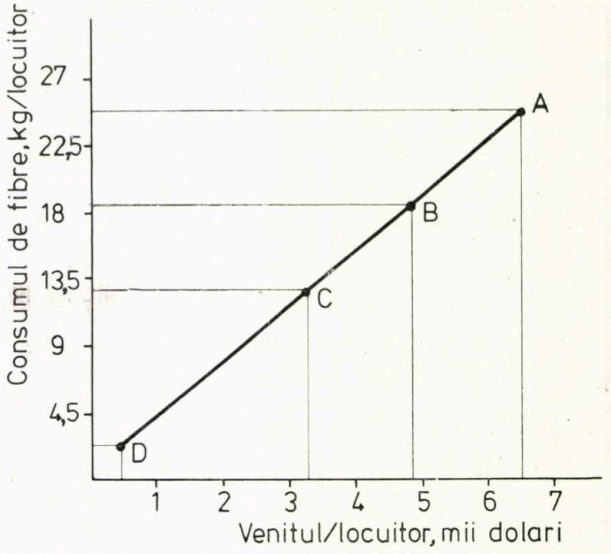


Fig. 1. Corelații între veniturile și consumul de fibre/locuitor (1976) :
A — S.U.A. ; *B* — R. F. Germania ; *C* — Italia ; *D* — Mexic.

2. Posibilitatea dezvoltării producției de fibre sintetice. Modul de calcul rezultă din tabelul 2. Această dezvoltare nu este limitată de capacități, deoarece începînd din anii '70 există un decalaj anual de circa 3,5 milioane tone între capacitățile instalate și consumate. Acest decalaj se va men ine, conform părerii autorilor, pînă în 1990. Astfel, la nivelul anului 1990 decalajul este previzionat la 2,5 milioane tone.

TABELUL 1

CREȘTEREA CONSUMULUI DE FIBRE PE PLAN MONDIAL ÎN 1976—1990 (PESTE NIVELUL ATINS ÎN 1976)

Grupe de țări	Creșterea în 1976—1990 datorată :			Creșterea în cantități absolute de fibre datorată :		
	creșterii demografice	creșterii veniturilor	creșterii consumului de fibre	creșterii demografice	creșterii veniturilor	Total
	%			milioane tone		
Țări dezvoltate	0,8	3,8	2,4	1,5	3,5	5,0
Țări socialiste	1,4	5,4	4,0	1,4	4,5	5,9
Țări în curs de dezvoltare	2,5	7,6	5,0	2,9	3,9	6,8
Total mondial	1,9	4,9	3,6	5,8	11,9	17,7

TABELUL 2

CREȘTEREA PRODUCȚIEI DE FIBRE SINTETICE ÎN 1976—1990 (PESTE NIVELUL ATINS ÎN 1976)

— milioane tone —

Grupe de țări	Creșteri datorate :		Total
	ponderii mai mari din volumul total al consumului	creșterii demografice și a veniturilor	
Țări dezvoltate	3,2	1,6	4,8
Țări socialiste	3,5	0,9	4,4
Țări în curs de dezvoltare	3,3	2,3	5,6
Total mondial	10,0	4,8	14,8

TABELUL 3

PROGNOZA PRODUCȚIEI MONDIALE DE FIBRE TEXTILE 1976—1990

— milioane tone —

Categoria de fibre	1975	1976	1980	1990	1990/1976 creșterea, %	1990/1976 ritmul, %
A. Cantități absolute						
Fibre naturale (bumbac și lînă)	13,3	13,9	15,0	17,9	129	1,9
Fibre sintetice (inclusiv de sticlă)	7,4	8,6	11,5	23,4	272	7,4
Fibre artificiale (viscoză+acetat)	2,9	3,2	2,7	2,0	63	regres
Total mondial	23,6	25,7	29,2	43,3	170	3,9
B. Ponderea, %					1990—1976 Diferențe, %	
Fibre naturale	56	54	52	41	—13	
Fibre sintetice	31	34	39	54	+20	
Fibre artificiale	13	12	9	5	— 7	

Rezultă că, din volumul total de fibre cu care urmează să sporească consumul în perioada 1976—1990, cota parte a fibrelor sintetice corespunde unei proporții de 83%. De remarcat, că sporul datorat creșterii ponderii fibrelor sintetice față de situația actuală (de la 31%, la 54%), cum rezultă din tabelul 3, este de peste 2 ori mai mare față de sporul aferent creșterii demografice și a veniturilor.

3. Pornind de la realizările anilor 1975 și 1976 prezentate în tabelul 3 se ajunge la nivelul de producție pe plan mondial a fibrelor textile, pe cele trei categorii — naturale, sintetice, artificiale.

Se demonstrează că un ritm mediu anual de creștere, pe plan mondial, de 3,9% — pentru deceniul viitor 1980—1990 de 4,2% — este rațional, deoarece rezultă din ritmurile de dezvoltare diferențiate ale celor trei categorii de țări : dezvoltate (cu un ritm mai mic), socialiste (cu un ritm susținut), în curs de dezvoltare (cu un ritm mai ridicat).

Ponderea fibrelor naturale de 41% în 1990 trebuie privită în lumina faptului, că numeroase țări în curs de dezvoltare — țările afro-asiatice în primul rînd — sînt și cultivatoare de bumbac, deci vor consuma și pe viitor un volum mai ridicat de fibre naturale decît țările dezvoltate, unde în prezent ponderea acestor fibre este mult sub media mondială (de exemplu ponderea bumbacului în R. F. Germania este actualmente de 31% iar în Marea Britanie de 29%). În S.U.A., unde pe lîngă o puternică industrie de fibre chimice, bumbacul continuă să fie cultivat pe suprafețe întinse, ponderea acestuia fiind de circa 32%. Într-o țară în curs de dezvoltare care cultivă bumbacul, de exemplu Mexic, ponderea acestei fibre este de 60%.

În încheierea acestui studiu este menționat încă un aspect al dezvoltării diferențiate a producției și consumului de textile, exprimat sub formă de fibre/locuitor. Există o corelație directă între nivelul veniturilor/locuitor și consumul de fibre. Graficul din figura 1 indică această corelație pentru patru țări :

S.U.A. — țară cu industrie puternic dezvoltată, cu nivelul veniturilor/locuitor ridicat ;

R. F. Germania — țară dezvoltată, cu venituri/locuitor ridicate, dar inferioare celor din S.U.A. ;

Italia — țară dezvoltată, dar cu veniturile/locuitor cu circa 50% mai scăzute, în comparație cu S.U.A. ;

Mexic — țară în curs de dezvoltare, cu veniturile/locuitor foarte scăzute.

Nivelul veniturilor determină pe cel al consumului de fibre : raportul între nivelurile din Mexic și S.U.A. este de 1 : 12 la consumul de fibre și 1 : 13 la veniturile raportate pe un locuitor.

★

Principala concluzie care se degajă din acest studiu de prognoză este necesitatea de a urmări an de an, evoluția industriei textile mondiale, pentru a putea fundamenta lucrări de prognoză proprii, în concordanță cu tendințele mondiale, pe de o parte și cu situația concretă cu condițiile specifice ale țării noastre, pe de alta, înregistrînd astfel realitățile prezentului și elaborînd pe baza lor probabilitățile viitorului cu cît mai multă siguranță.

Cotton and Allied Textiles Industries, nr. 18, 1978, p. 69.

CONSUMUL ȘI PRODUCȚIA DE MATERII PRIME PENTRU TEXTILE NEȚESUTE

Evoluția pe plan mondial a diferitor tipuri de fibre pentru textile nețesute este prezentată în tabelul 1.

TABELUL 1

Tipul de fibră \ Anul	1962	1968	1972	1976
Celofibră, %	45,5	45	45	40
Poliamidice, %	9	25	18	12,5
Poliesterice, %	9	12	19	22
Bumbac, %	27,5	8	10	5,5
Alte diverse tipuri de fibre, %	9	10	8	20

TABELUL 2

Țara \ Anul	1968	1970	1975	1980
U.R.S.S.	100	250	500	750
R. S. Cehoslovacă	20	27	40	52
R. D. Germană	28	34	45	68
R. P. Polonă	20	32	73	150

Evoluția producției de materiale textile nețesute în unele țări membre C.A.E.R., în perioada 1968—1975 și producția estimată pentru anul 1980 în milioane m^2 este prezentată în tabelul 2.

Textiltechnik, nr. 5, 1978, p. 269.

★

Producția de materiale nețesute va cunoaște o amplă dezvoltare pînă în anul 1985. Concomitent, vor avea loc și modificări esențiale în privința tipurilor de fibre consumate. Astfel, pe cînd în perioada 1970—1985 consumul de celofibră și bumbac rămîne în valori absolute aproape staționar, cel al fibrelor poliesterice și polipropilenice crește de circa 25 respectiv 7,5 ori.

În perioada 1970—1985 consumul de fibre pe tipuri, în mii tone, este indicat în tabelul 1.

TABELUL 1

Anul	Celofibră	Bumbac	Fibre poliesterice	Fibre polipropilenice	Alte tipuri
1970	72,6	4,5	6,8	11,3	18,1
1975	95,6	6,8	27,2	43,1	31,8
1980	81,6	4,5	131,5	59,0	40,8
1985	81,6	6,8	176,9	86,0	77,0

Referativnîi sbornik, Ekonomika promîșlennosti. Ekonomika i organizațiia proizvodstva otraslei legkoi i pișcevoi promîșlennosti, nr. 1, 1978, p. 14.

Documentare

MATERII PRIME

NOI TIPURI DE CELOFIBRĂ ȘI FIBRE SINTETICE

În Anglia s-a realizat un nou tip de celofibră denumită Viloft.

În comparație cu fibrele obișnuite de celofibră, care au o greutate specifică de circa 1,5 g/cm^3, Viloft are o greutate specifică mult redusă, și anume 1,15 g/cm^3. Capacitatea fibrei tip Viloft de reținere a apei este de 130%, față de 100% la celofibra clasică și 47% la bumbac.

În tabelul 1 sînt date caracteristicile fibrei tip Viloft, comparativ cu ale celofibrei obișnuite.

Se menționează și o serie de alte caracteristici ale unor produse țesute și tricotate realizate din fibră Viloft, comparativ cu cele realizate din celofibră 100%, bumbac 100% și fibră HWM tip Vincel. Capacitatea de uscare a fibrei este foarte bună.

Se contează pe faptul că această fibră va găsi o largă utilizare la produsele din amestec cu fibre poliesterice sau bumbac.

TABELUL 1

Caracteristicile fibrei	Viloft	Celofibră obișnuită
Finețea, dtex	1,7	1,7
Sarcina de rupere condiționat, cN/tex	22	20
Alungirea la rupere condiționat, %	14	19
Sarcina de rupere în stare udă, cN/tex	11	10
Alungirea la rupere în stare udă, %	18	28
Rezistența la buclă, cN/tex	9	8
Rezistența la nod, cN/tex	13	15
Modulul în stare udă	36	30

P. Lennox, Kerr. Melliand Textilberichte, nr. 3, 1978, p. 185.

★

În procesul fabricării noilor tipuri de fibre sintetice se menționează următoarele realizări recente :

— Fibra Diolen 742 este o fibră poliesterică care se vopsește fără acceleratori, destinată, în special, sectorului lînă pieptănată.

Produsele realizate din această fibră se caracterizează prin tendință redusă de formare a pilingului, tușeu moale, plăcut și voluminos și drapaj deosebit de bun.

— Fibra Diolen 42 este, de asemenea, o fibră poliesterică care se vopsește fără acceleratori, cu tendință redusă de formare a pilingului, destinată amestecurilor de fibre poliesterice/bumbac, în special, pentru articole tip pluș și catifea.

— Fibra poliacrilonitrilică Orlon T 429 se prelucrează atît 100%, cît și în amestec cu lînă, pentru articole tricotate și de sport, cît și pentru fire destinate croșetatului manual.

Chemiefasern, nr. 5, 1978, p. 406 și Textilveredlung, nr. 5, 1978, p. 192.

CONDUCTIBILITATEA ELECTRICĂ LA FIBRE PES

La Universitatea tehnică din Lodz a fost elaborat un procedeu original care asigură fibrelor poliesterice o anumită conductibilitate electrică. Fibrele sînt tratate cu acid sulfuric pentru îndepărtarea tuturor substanțelor grase. În urma acestui tratament, fibrele absorb intensiv cationi de zinc, fiind apoi supuse unei activizări cu ioni de argint și de paladiu. Aplicînd pe suprafața fibrelor astfel preparate, unele substanțe catalizatoare active, se asigură o conductibilitate electrică care poate fi utilizată eficient în unele domenii tehnice în curs de experimentare.

Textiltechnik, nr. 4, 1978, p. 198.

FILATURĂ

OPTIMIZAREA FUNCȚIONĂRII AVANTRENULUI CARDEI

Procesul de cardare din filatura de lînă cardată și pieptănată este însoțit de ruperea fibrelor și formarea de nopeuri.

Aceste deficiențe ale procesului de cardare diminuează calitatea produsului și limitează posibilitatea creșterii producției mașinii. Studierea parametrilor de lucru ai avantrenului și alegerea unor valori optime permite îmbunătățirea calității produselor cît și creșterea producției.

Cercetările făcute în acest sens la Institutul textil din Moscova au permis obținerea unor relații matematice care caracterizează influența parametrilor de reglare ai avantrenului și producției cardei asupra ruperilor de fibre și calității cardării.

S-au stabilit parametrii optimi de reglare ai avantrenului la prelucrarea lînii merinos sort 64 şi celofibrei, astfel încît să se realizeze o îmbunătăţire sensibilă a calităţii.

În urma optimizării funcţionării avantrenului s-a realizat o creştere cu circa 20% a producţiei cardelor. Materialele şi metodologia expusă în articol permit aplicarea acestora şi la alte tipuri de materiale.

Panin, P. M., Bakulenko, A. V. şi Al-Didjaili, S. Izvestia vîşşih ucebnîh zavedenii. Tehnologhia tekstilnoi promîşlennosti, nr. 1, 1978, p. 33.

CERCETAREA REZISTENŢEI SEMITORTULUI LA ÎNFĂŞURAREA PE BOBINĂ

Valoarea tensiunii semitortului pe porţiunea dintre degetul presător al furcii flaierului şi bobină are o influenţă deosebită asupra desimii de înfăşurare a semitortului. Tensiunea de înfăşurare nu trebuie să ajungă la o valoare egală cu rezistenţa minimă tangenţială a semitortului, pentru a se evita ruperea acestuia sau deplasări de fibre.

În cadrul Institutului textil şi de industrie uşoară Kirov din Leningrad, s-a studiat această problemă realizîndu-se un aparat pentru cercetarea rezistenţei tangenţiale a semitortului. Cercetările s-au efectuat pe semitorturi cardate cu finetea de 1 110, 770 şi 490 tex, la torsiuni uzuale şi diametre de înfăşurare de 41, 80, 125 şi 150 mm.

A reieşit că în cursul procesului de înfăşurare a semitortului pe bobine, în funcţie de tipul flaierului, rezistenţa tangenţială a semitortului scade între degetul presător şi bobină de 8—11 ori.

La schimbarea diametrului de înfăşurare între 41 şi 80 mm, rezistenţa se reduce de 3,3—7 ori, în funcţie şi de finetea semitortului. La creşterea, în continuare, a diametrului de înfăşurare, rezistenţa semitortului se micşorează în limite mult mai strînse.

Pentru a obţine o înfăşurare mai densă este indicat să se realizeze o tensiune variabilă a semitortului, care să scadă succesiv spre sfîrşitul levatei.

A reieşit, de asemenea, că la sfîrşitul levatei rezistenţa tangenţială a semitortului se caracterizează printr-o mare neregularitate.

Panteleev, V. A., Valşcikov, N. M. Feigenberg A. L. Izvestiia vîşşih ucebnîh zavedenii. Tehnologhia tekstilnoi promîşlennosti, nr. 1, 1978, p. 28.

MAŞINI DE FILAT OE

Un constructor elveţian a elaborat un sistem de introducere a unor ghemotoace de fibre în culori, grosimi şi lungimi diferite, în zona de formare a firului pe maşinile de filat OE sistem DREF, în vederea obţinerii unor fire cu efecte, respectiv, cu flameuri, în condiţiile unei productivităţi ridicate specifice acestor maşini de filat.

Dispozitivul de alimentare a ghemotoacelor care formează flameurile este aplicat în mod individual pentru fiecare loc de filare şi funcţionează sub comanda unei aparaturi electronice care permite o frecvenţă a alimentării cu ghemotoace pînă la 500/min.

Aceeaşi aparatură electronică asigură şi sincronizarea formării flameurilor cu viteza de debitare a firelor. Programul acestei frecvenţe, care poate varia în limite largi, în funcţie de efectul dorit, este înregistrat pe o bandă perforată care determină astfel întreaga desfăşurare a operaţiilor.

Dispozitivul permite obţinerea de fire cu efecte în limitele de finete filabile pe maşini sistem DREF, cu precădere în domeniul firelor groase.

Chemiefasern, nr. 3, 1978, p. 241.

★

Se utilizează tot mai mult prelucrarea deşeurilor de bumbac pe sistemul de filare cu capăt liber. Pentru aceasta este necesară o curăţare eficientă a deşeurilor şi, în acest sens, firma Laroche din Franţa a realizat o nouă maşină de curăţat.

Materialele prelucrate preliminar printr-un curăţător în trepte sînt alimentate într-un buncăr cu sistem de control. La ieşirea din buncăr se găseşte o pereche de cilindri care asigură realizarea unei pături care este preluată de un sistem de alimentare a organului de curăţare. Acest sistem de alimentare este format dintr-un cilindru metalic îmbrăcat cu elemente de cauciuc şi o pedală reglabilă cu profil special care asigură prelucrarea materialului fibros pe toată lăţimea sa. Materialul fibros este preluat de un tambur cu diametrul de 750 mm, îmbrăcat cu garnitură rigidă cu profil special.

O placă separatoare profilată asigură detaşarea impurităţilor care se strîng într-o cameră colectoare, de unde sînt evacuate automat. Această maşină se produce cu unul sau două tambure, în funcţie de gradul de murdărire al materialului prelucrat, avînd lăţimea de 800, 1 000 şi 1 400 mm, astfel încît pot fi adaptate liniilor actuale de curăţare.

Internationales Textil Bulletin — filatură, nr. 1, 1978, p. 56.

PARAMETRII DE LUCRU LA MAŞINILE DE FILAT CU INELE

Parametrii de lucru analizaţi se referă la presiunea exercitată pe cilindru debitor de presiune, diametrul exterior al acestuia, grosimea manşonului, cît şi natura materialului din care este realizat.

Reunind aceste valori în cadrul unei formule, se obţine un parametru denumit linie de contact, fiind necesară stabilirea valorii optime pentru fiecare caz în parte.

Toate aceste consideraţii sînt experimentate şi verificate practic pe baza unui număr foarte mare de probe. A rezultat că pentru fiecare caz specific este necesară stabilirea unei linii de contact optime, care poate fi efectuată prin modificare adecvată a presiunii.

Heinrich, G. şi Weide, W. Textiltechnik, nr. 3, 1978, p. 158.

PLANIFICAREA OPTIMĂ A PROCESULUI DE FILARE

În cadrul materialului elaborat de Institutul unional de cercetări şi proiectări pentru sisteme automatizate de conducere din U.R.S.S., se analizează metodele de optimizare a procesului tehnologic de producţie din filaturi, pentru folosirea integrală a capacităţilor de producţie.

În filaturi, problema se pune în sensul stabilirii unor parametri optimi de lucru (viteze, laminaje etc.), a unor caracteristici fizico-mecanice optime etc.

Astfel, în cadrul lucrării se prezintă modele matematice pentru optimizarea procesului de filare, atît din punct de vedere tehnico-organizatoric, cît şi tehnologic.

Optimizarea parametrilor planului de filare, respectiv a finetilor semifabricatelor, vitezelor de rotaţie ale organelor de lucru, laminajelor, torsiunilor etc. asigură o exploatare completă şi eficientă a utilajelor. Calculele experimentale efectuate pe o maşină electronică de calcul ES-1020 au arătat posibilitatea creşterii volumului producţiei cu 1—3%, datorită optimizării parametrilor de lucru.

Rudakova, L. E., Juk, D. A., Puhova, G. V. şi Volkova, T. N. Izvestia vîşşih ucebnîh zavedenii. Tehnologhia tekstilnoi promîşlennosti, nr. 2, 1978, p. 7.

ŢESĂTORIE

NEUNIFORMITATEA TENSIUNII URZELII ASUPRA RUPERILOR

Neuniformitatea tensiunii firelor de urzeală pe lăţimea maşinii de ţesut este una din cauzele creşterii frecvenţei ruperilor şi, deci, a reducerii producţiei şi productivităţii muncii, cît şi a înrăutăţirii calităţii ţesăturilor.

Pentru studierea acestei probleme, la Institutul tehnologic din Kostroma U.R.S.S. s-a realizat un aparat electronic care permite aprecierea variaţiei neuniformităţii tensiunii firelor de urzeală în decursul proceselor de urzire şi ţesere. S-a stabilit natura distribuţiei neuniformităţii tensiunii firelor de urzeală la maşinile de ţesut AT 100 5M (distribuţie normală logaritmică). De asemenea, s-a stabilit coeficientul de corelaţie între frecvenţa ruperilor la maşina de ţesut şi coeficientul de variaţie al neuniformităţii tensiunii firelor de urzeală (0,79) cît şi ecuaţia de corelaţie care are forma:

$$Y = 0{,}1404 + 0{,}0035\ C$$

în care :

Y reprezintă frecvenţa ruperilor firelor de urzeală ;

C — coeficientul de variaţie al firelor.

Stupnikov, A. N., Utkin, I. M., Parfenov, D. L. şi Kropotova, L. I. Izvestia vîsşih ucebnîh zavedenii. Tehnologhia tekstilnoi promîşlennosti, nr. 1, 1978, p. 59.

INFLUENŢA CALITĂŢII FIBRELOR ASUPRA TUŞEULUI PRODUSELOR ŢESUTE

Matisarea, fineţea individuală a fibrelor şi firelor, profilul secţiunii transversale, cît şi contracţia fibrelor şi firelor chimice au o influenţă deosebită asupra aspectului produselor textile. Ele influenţează luciul şi gradul de strălucire, capacitatea de acoperire, desimea şi voluminozitatea produselor, cît şi impresia generală pe care şi-o formează cumpărătorul asupra produsului.

Toate aceste aspecte sînt analizate pe baza unor cifre tehnice pornind de la fir pînă la ţesătură finită, relevîndu-se următoarele :

— influenţa matisării (este arătat conţinutul de bioxid de titan necesar pentru a conferi produselor caracteristici de luciu sau mat) ;

— influenţa fineţii fibrelor şi firelor filamentare şi a numărului de filamente ;

— influenţa gradului de contracţie a fibrelor şi firelor;

— influenţa secţiunii transversale (rotundă, triunghiulară, trilobală etc.) asupra aspectului produselor ;

— realizarea unui anumit luciu şi grad de strălucire a produselor ;

— capacitatea de acoperire şi umplere a produselor şi caracteristicile materiei prime folosite ;

— tuşeul şi volumul produselor ;

— realizarea unor parametri constructivi ai produselor textile, în funcţie de caracteristicile materiei prime folosite.

Meinck, G. Chemiefasern, nr. 4, 1978, p. 388.

MAŞINĂ DE ŢESUT PNEUMATICĂ DE MARE PRODUCTIVITATE

Noua maşină de ţesut pneumatică tip „Rüti-te-Strake L 5 000" permite o inserare a bătăturii la viteze pînă la 1 000 m/min avînd şi un nivel redus de zgomot.

Pe această maşină se pot realiza toate tipurile de ţesături necesare. Se poate prelucra o gamă largă de fire, atît fire filate din fibre naturale, chimice şi în amestec, cît şi fire filamentare obişnuite şi texturate. La firele de urzeală fineţea nu este limitată, pe cînd la cele de bătătură fineţea este limitată la 6—100 tex (*Nm* 166—10). Desimea în bătătură este limitată la maximum 90 fire bătătură/cm şi, în funcţie de necesităţi, maşina de ţesut poate fi reglată pentru desimi de maximum 45 fire bătătură/cm. Maşina se livrează cu lăţimea de lucru de 140, 170, 180, 190, 220, şi 250 cm, aceasta putînd fi redusă cu 50 cm.

Se pot prelucra suluri de urzeală cu diametru de maximum 800 mm, iar sulul de marfă poate ajunge la un diametru de 500 mm.

Internationales Textil Bulletin — ţesătorie, nr. 1, 1978, p. 34.

SISTEMUL BONDAX PENTRU COVOARE

În Anglia s-a pus la punct un nou procedeu de realizare a unor covoare de tip Wilton şi Axminster, bazat pe un sistem de lipire, realizat de producătorul englez de covoare, Bond Worth.

Procedeul de lipire Bondax a fost experimentat iniţial pe o instalaţie pilot cu lăţimea de 1 m, iar în prezent se experimentează pe o maşină prototip cu lăţimea de 4 m, realizată de Platt Saco-Lowell. Bobinele cu firele vopsite se aşază pe un sistem de transport continuu în jurul unui suport. Graifărele apucă capătul firului care este tăiat la lungimea necesară. După aceasta, bobina este ridicată, în locul ei fiind adusă altă bobină. Porţiunile de fir tăiate la o anumită lungime sînt trecute printr-o placă perforată şi apoi presate în materialul suport caşerat în prealabil.

Presarea se face în formă de U.

La maşina cu lăţimea de 4 m sistemul cu bobine este completat cu un sistem jacard.

Viteza de lucru a maşinii Bondax este de 80 şiruri/min, realizîndu-se o producţie de circa 3 ori mai mare ca la covoarele ţesute. La noul sistem consumul specific de materie primă este redus.

Freedland, V. D. Chemiefasern, nr. 5, 1978, p. 432.

TEXTILE NEŢESUTE — CONFECŢII

PREGĂTIREA FIBRELOR PENTRU SISTEMUL DE TRICOTARE-COASERE

Se prezintă instalaţiile de pregătire a fibrelor destinate producerii materialelor prin sistemul de tricotare-coasere.

Sînt analizate următoarele aspecte :

— reunirea instalaţiilor de pregătire a fibrelor cu cele de tricotare-coasere (folosirea de buncăre, camere de alimentare etc.) ;

— procesele tehnologice de pregătire (preparaţie) a fibrelor (destrămarea, dozarea, amestecarea, emulsionarea) ;

— mijloacele de protecţie contra incendiilor.

Este descrisă o instalaţie modernă Befama-Textima, respectiv o instalaţie de pregătire a fibrelor Befama Bielsko — Biala (R. P. Polonă) precum şi carde, dispozitive de depunere a vălului, maşini de tricotare-coasere Textima.

Hunger, M., Stockmann, M. şi Kühn, P. Textiltechnik, nr. 5, 1978, p. 281.

REALIZAREA DE FOLII FIBRILATE

La producerea fibrelor şi firelor poliesterice se produc o serie de materiale secundare care nu pot fi refolosite în cadrul monomerului. În R. D. Germană, studiindu-se această problemă, s-a elaborat un procedeu de realizare a unor folii fibrilate, din aceste materii prime secundare. Foliile poliesterice fibrilate se pot prelucra pe maşini Malimo tip Malifol, obţinîndu-se

produse plane textile cu diverse proprietăţi şi destinaţii. Se descrie, în detaliu, procesul tehnologic şi caracteristicile produselor.

Proprietăţile noilor produse realizate, specifice poliesterilor, sînt :

— stabilitate la temperaturi ridicate ;
— caracteristici hidrofobe ;
— stabilitate la acţiunile bacteriene ;
— stabilitate la acţiunea radiaţiilor ultraviolete ;
— bună toleranţă fiziologică.

Lucrările efectuate pînă în prezent au permis conturarea următoarelor domenii de folosire :

— suport pentru electropluş în lăţimi de 2,20 m ;
— suport pentru covoare tip tufted ;
— suport pentru imitaţie de blană în lăţimi de 1,60 m.

De asemenea, se mai preconizează folosirea ca suport pentru piele sintetică, construcţii civile etc. Se cercetează şi găsirea unor domenii specifice textilelor.

Markel, K şi Schaller, G. Textiltechnik, nr. 6, 1978, p. 359.

PRELUCRAREA DEŞEURILOR REZULTATE DE LA COVOARELE TIP TUFTING ŞI INTERŢESUTE

Concomitent cu creşterea producţiei de covoare tip tufting şi interţesute creşte şi cantitatea de deşeuri. Deşeurile rezultate se cifrează la circa 12% faţă de cantitatea de produse realizate, din care 5—7% reprezintă margini tăiate, iar 3—5% partizi rebutate. În R. F. Germania aceste tipuri de deşeuri se cifrează la circa 30 000—40 000 tone/an.

În baza unor cercetări efectuate de Institutul de cercetări pentru covoare din Aachen — R. F. Germania, firma Lesti, cu asistenţa tehnică a firmei Zimmer A.G., a realizat un procedeu şi linia tehnologică necesară pentru realizarea unor plăci izolatoare. Pe această instalaţie se pot prelucra şi alte tipuri de deşeuri, inclusiv cele rezultate din prelucrarea fibrelor de sticlă.

Plăcile izolatoare pot fi colorate cu diferiţi pigmenţi, astfel încît să aibă un aspect plăcut. De asemenea, aceste plăci pot fi tratate şi cu substanţe ignifuge cu compuşi de brom şi aluminiu, pentru sectorul de construcţii.

Domeniile de folosire a acestor plăci, în industria construcţiilor, sînt :

— plăci termoizolatoare pentru pardoseli, pereţi, tavane ;
— materiale pentru izolare fonică (pereţi despărţitori, căptuşeli pentru uşi etc.) ;
— materiale de izolare pentru acoperişuri etc.

În articol se dau caracteristicile fizico-mecanice ale fiecărui tip de material de izolare.

Avantajele produsului constau în :

— consum redus de energie ;
— costuri reduse pentru materiile prime folosite (costurile se referă în special la materialele pentru lierea deşeurilor) ;
— productivitatea muncii şi a utilajului foarte ridicate ;
— procedeu tehnologic foarte simplu.

Wagner, R. H., Chemiefasern, nr. 7, 1978, p. 644.

INSERŢII NOI TIP FIFULON

La executarea articolelor confecţionate, inserţiile au un rol deosebit pentru păstrarea formei şi dimensiunilor acestora. În acest scop, pentru perioada următoare, întreprinderea Fulda prezintă o serie de noi tipuri de inserţii cu proprietăţi deosebite.

Fifulon 6684/25 este un tip de inserţie uşoară, sintetică, transparentă, care se utilizează la articolele de îmbrăcăminte de vară : bluze, rochiţe etc. Acest articol se aplică prin termocolare pe piesele mici, ale produselor, conferindu-le calitatea de a-şi menţine forma, dînd în acelaşi timp un aspect elastic şi de întărire. Faptul că această inserţie este foarte uşoară şi transparentă, face ca ea să poată fi aplicată la ţesăturile transparente. Pentru a efectua operaţia de termocolare, punctele de poliamidă aplicate pe inserţie sînt transparente, astfel că aplicarea lor cu ajutorul operaţiei de călcare nu are influenţă asupra piesei formate din ansamblul ţesătură—inserţie. Inserţia are lăţimea de 90 cm şi poate fi livrată în culorile alb şi grafit.

Inserţia Fifulon 6687 se utilizează pentru ţesăturile din bumbac tip poplin care sînt sensibile la aplicarea întăriturilor. Această inserţie este sintetică, punctele de termocolare sînt uniform repartizate la locul contactului cu ţesătura, astfel că ansamblul ţesătură — inserţie este elastic. Termocolarea se face uşor fără să se producă zone întărite sau fără adeziune între cele două materiale. De asemenea, nu apar umbre pe suprafaţa ţesăturii datorită aplicării ei. Produsele termocolate sînt uşor lavabile. Inserţia se livrează la lăţimea de 90 cm şi în culorile alb şi grafit.

Inserţia Fifulon 7472 se utilizează pentru stofele tip gabardină, care au fineţe mare şi care sînt sensibile la aplicarea întăriturilor. Inserţia este sintetică şi prezintă aceleaşi caracteristici ca şi articolul 6687. Se livrează la lăţimea de 90 cm, în culorile crud, alb, gri şi negru.

Fifulon 6681 se utilizează la confecţionarea articolelor de sport şi pentru timpul liber : bluzoane, jachete etc.

Este o inserţie sintetică, se poate utiliza la stofe uşoare, semiuşoare şi grele, iar prin aplicare dă un aspect voluminos şi de întărire. Punctele de termocolare nu apar pe suprafaţa ţesăturii, chiar la stofele subţiri. Articolele confecţionate se pot spăla şi curăţa chimic, fără ca aceste operaţii să influenţeze calitatea termocolării. Se livrează la lăţimea de 90 cm, în culorile alb şi grafit.

Inserţia Fifulon 6692 se utilizează la confecţionarea articolelor din piele. Este o inserţie sintetică, se termocolează la temperatura de maximum 100°C, aderă la piele care rămîne moale şi elastică. Se livrează la lăţimea de 90 cm, în culorile alb, maro şi grafit.

Fifulon 6683 se utilizează la confecţionarea articolelor din blană. Este o inserţie sintetică.

Poate fi utilizată la termocolarea pieselor mici, cît şi a suprafeţelor mari. Prezintă aceleaşi caracteristici calitative ca şi articolul 6692. Se livrează la lăţimea de 90 cm, în culorile alb, maro şi gri.

Bekleidung und Wäsche, nr. 3, 1978, p. 170.

LOC DE MUNCĂ SPECIALIZAT

Un loc de muncă optim trebuie să asigure concentrarea executării operaţiilor pentru care este organizat, executarea lor cu uşurinţă şi eliminarea timpului neproductiv. Aceasta duce la creşterea randamentului muncii şi la îmbunătăţirea calităţii producţiei.

Firma Adler prezintă organizarea locului de muncă pentru tighelirea gulerelor, manşetelor, clapetelor de buzunare, epoleţilor şi a altor piese mici, sub denumirea codificată 550—2—1.

Acest loc de muncă este compus din următoarele :

— maşină de cusut rapidă cu două ace pentru executarea a două tighele paralele, cu transportor diferenţial şi cu dispozitiv automat pentru tăierea firelor de aţă la capetele cusăturilor ;
— lineal oscilabil pentru conducerea şi stabilirea poziţiei cusăturilor faţă de marginea pieselor care se prelucrează ;
— dispozitiv special cu masă scurtată pentru susţinerea pieselor care se prelucrează ;
— dispozitiv pentru depozitarea prin cădere a pieselor care se prelucrează şi braţ pentru întoarcerea acestora ;

— dispozitiv electronic pentru oprirea motorului la terminarea cusăturilor și întărirea capetelor acestora.

Avantajele pe care le prezintă acest loc de muncă sînt următoarele :

— spațiu redus ;

— mînuiri scurte pentru aprovizionarea mașinii cu piese și pentru prelucrarea acestora ;

— prelucrarea continuă a pieselor și înlăturarea timpului neproductiv ;

— ușurință în depozitarea pieselor prelucrate.

Productivitatea realizată, la desfășurarea normală a procesului de producție la acest loc de muncă este următoarea :

— manșete : 5—6 buc./min ;

— gulere : 3—4 buc./min ;

— alte piese mici : 5—6 buc./min.

În timpul procesului de producție, piesele care se prelucrează se depun pe masa mașinii de cusut și toate operațiile se efectuează automat. Faptul că executarea cheițelor se face automat, le conferă uniformitate aproape perfectă.

Cu ajutorul unei pedale manevrată cu piciorul, se comandă întărirea cusăturilor la capete, tăierea capetelor ației de cusut și depozitarea pieselor prelucrate.

În timp ce se prelucrează piesa de pe masa de lucru a mașinii de cusut, se pregătesc piesele care urmează a fi prelucrate.

Bekleidung und Wäsche, nr. 2, 1978, p. 110.

TEHNOLOGIE CHIMICĂ

REDUCEREA TENDINȚEI DE FORMARE A PILINGULUI

În cadrul materialului se analizează diversele aspecte ale pilingului, și anume :

— definirea noțiunii de piling și descrierea fazelor de formare a acestuia ;

— analizarea diferitelor teste pentru stabilirea tendinței de formare a pilingului la produsele plane (metodele Reutlingen, I.C.I. și Random Tumble-Pilling-Tester) insistîndu-se asupra necesității efectuării unor probe de purtare ;

— reducerea formării pilingului prin :

— combaterea tendinței de ieșire a fibrelor din cadrul structurii firului sau produsului finit ;

— reducerea rezistenței fibrelor la o astfel de limită, încît fibrele ieșite în exterior cît și eventualele biluțe formate să se rupă, fiind eleminate la purtarea produsului.

În cadrul analizei posibilităților pentru prevenirea ieșirii fibrelor din cadrul firelor și produselor plane, se dau scheme care arată relația între tendința de formare a pilingului și caracteristicile fibrelor, cît și pentru caracteristicile constructive ale firelor și produselor finite.

De asemenea, se analizează posibilitățile de reducere a tendinței de formare a pilingului la fibrele și produsele plane, prin reducerea rezistenței fibrelor la suprafața produselor, cît și diferite tratamente de finisare (tratamente cu amine organice și anorganice, cu săruri metalice, cu acoperirea produselor cu substanțe de forma unei pelicule etc.).

Totodată, sînt arătate avantajele pe care le prezintă folosirea unor fibre poliesterice speciale cu tendința redusă de formare a pilingului, inclusiv fibre poliesterice modificate.

Hürten, J. Textil Praxis, nr. 7, 1978, p. 832.

DEZVOLTAREA PRODUCȚIEI DE FIBRE POLIESTERICE

Fibrele PES modificate care se vopsesc fără accelerator au început să se introducă treptat pe piață, rezultatele obținute în fazele experimentale fiind confirmate în cea mai mare măsură. Totuși, în cadrul producției industriale curente au apărut o serie de aspecte negative. A rezultat că diversele domenii specifice de utilizare necesită fibre cu anumite caracteristici determinate.

În tabelul 1 se prezintă caracteristicile comparative ale unor fibre modificate pe bază de polietilenglicol (PEG) și polibutilentereftalat (PBT) față de fibra normală (PET).

TABELUL 1

Caracteristici	PET	PES/PEG	PBT
Greutatea specifică, g/cm^3	1,38	1,38	1,32
Punctul de topire, °C	256	256	—
Absorbția de umiditate, %	0,4	0,8	—
Contracția la aer cald la 200°C, %	7	9	7
Sarcina de rupere cN/tex			
— la fibre fine	45—55	40	—
— la fibre pentru covoare	35—55	—	34
Alungirea, %	35—55	40—60	45—56

Fibrele PBT dau rezultate bune în special la covoare, pe cînd cele modificate pe bază de polietilenglicol, la articole destinate îmbrăcămintei.

Fibrele modificate cu PEG rezistă mai bine la solicitările impuse de procesul de torsionare. Aceste fibre s-au introdus în special în sectorul lînii, însă încep să cîștige încet teren și în sectorul bumbacului, mai ales, pentru articole vopsite în fir și catifea cord. Catifeaua realizată din PES modificat cu PEG are un tușeu și aspect plăcut, asemănător celui din bumbac 100%, pe cînd catifeaua realizată cu PES obișnuit are un aspect pronunțat sintetic.

Firele din PES modificat și PEG în amestec cu bumbac (50/50) au rezistente mai reduse.

Zimmermann, H. Chemiefasern, nr. 5, 1978, 438.

COMPORTAREA LA ARDERE ȘI TOPIRE A ȚESĂTURILOR DIN POLIAMIDĂ

Numeroase textile din PA se aprind greu, astfel că, după unele norme sînt considerate materiale care se sting singure. Fibrele PA se contractă și se topesc repede la 180—220°C. Aprinderea fibrelor este favorizată de coloranți cromcomplecși, finisare hidrofugă cu siliconi și tratare cu rășini ureo sau melamino-formaldehidice. Problema eliminării efectelor negative ale comportării la flacără a fibrelor PA nu a fost pînă în prezent soluționată satisfăcător.

Pentru studiu au fost alese produse reactive ignifuge, obținute din reacția dintre tribromneopentilalcool cu metoximetilizocianat, solubile în alcool. Pentru condensarea pe fibra PA 6, drept catalizator s-a folosit 8% clorură de zinc, s-a fulardat și condensat fără preuscare ; o altă variantă este cu preuscare 1 min la 150°C. Depunerea agentului ignifug, a variat între 16 și 100%, temperatura de condensare între 140 și 170°C, iar durata între 3 și 15 min. Rezistența la spălare a agentului fixat s-a încercat prin 20 spălări de cîte 30 min la 60°C. La o fixare de 14 min la 160°C sau 10 min la 170°C, rezistența la spălare este

de 97%. Pentru valori de 90—95% este suficientă fixarea între 10 min la 140°C şi 3 min la 170°C.
Se fac consideraţii privind tuşeul, comportarea la contracţie, topire şi ardere.

Metzger, W. şi Herlinger, H. Chemiefasern, nr. 6, 1978, p. 559.

APARATE NOI

APARATE ELECTRONICE PENTRU MĂSURAREA VITEZEI

Aparatul Moviport C 117 este un tahometru electronic cu afişaj numeric (digital) al vitezei, putînd fi alimentat direct de la reţea sau cu celule (baterii uscate) de cadmiu-nichel. Înregistrarea vitezei se face pe trei trepte în gama 100—1 000 000 rot/min.

Aparatul dispune de sonde cu celule fotoelectrice sau magnetice inductive, cît şi de organe mecanice de contact.

Aparatul Digistrob este un stroboscop cu afişaj numeric al vitezelor şi oscilaţiilor înregistrate. Se pot înregistra viteze cuprinse între 200—20 000 rot/min cu o precizie de ± 1 rot/min.

Deservirea Digistrob-ului este foarte simplă. După alegerea scării de măsurare se stabileşte frecvenţa impulsurilor luminoase cu ajutorul a două butoane de reglare. Concomitent apare şi afişajul numeric.

Textilveredlung, nr. 5, 1978, p. 178.

MARCAREA PRODUSELOR TEXTILE

Marcarea produselor se poate face prin ţeserea datelor respective pe marginea ţesăturii sau printr-un sistem de imprimare, care are avantajul de a fi foarte ieftin. Imprimarea cu cerneală sau coloranţi prezintă însă o serie de incoveniente, din care cele mai importante sînt : necesitarea realizării unei uscări şi pericolul pătării produselor.

Pentru a elimina aceste deficienţe s-au realizat noi tipuri de aparate (tip KDP şi MVP) descrise în material. Imprimarea se face prin intermediul unei benzi de hîrtie colorată. Elementele principale ale maşinii constau din : dispozitiv de imprimare, element de încălzire, sistem de conducere a hîrtiei şi un sistem pentru conducerea exactă a ţesăturii. Imprimarea se poate face în cele mai variate culori şi dimensiuni fără a fi necesare unele măsuri suplimentare de uscare şi fără a exista pericol de pătare. Imprimarea textului se poate face la distanţe de 0,5 m ; 1,0 m ; 2,5 m sau 5,0 m. Se pot realiza următoarele dimensiuni ale textului imprimat : 110 × 10 mm ; 180 × 10 mm ; 110 × 30 mm ; 110 × 45 mm ; 180 × 30 mm ; 180 × × 45 mm.

Melliand Textilberichte, nr. 3, 1978, p. 246.

Henri Nozet. MATERIALE TEXTILE CHIMICE, FIBRE MODERNE. (Textiles chimiques, fibres modernes). *Editura Eyrolles, Paris, 1977, 467 p.*

Autorul realizează o lucrare de sinteză originală în domeniul chimiei organice şi al textilelor. Destinat învăţămîntului tehnic, chimic şi textil, acest volum care cuprinde o sistematizare originală a unui vast material documentar, se împarte în două părţi : o primă parte, care examinează întreg ansamblul de fibre chimice, atît din punct de vedere al chimiei, cît şi al prelucrării textile şi o a doua parte care cuprinde monografiile detaliate a principalelor categorii de fibre chimice, de la cele celulozice pînă la cele din sticlă, inclusiv cele sintetice.

Prima parte a lucrării este alcătuită din 14 capitole. Un capitol scurt, despre evoluţia şi importanţa fibrelor chimice, este urmat de prezentarea naturii chimice a fibrelor, a principiilor de fabricaţie şi a comportării fibrelor şi produselor finite. Urmează descrierea metodelor de indenticare a textilelor chimice, amestecul de fibre şi texturarea fibrelor.

Unele capitole sînt consacrate procedeelor de finisare (albire, vopsire, imprimare, apretare), precum şi controlul şi metodele de analiză a acestor materiale textile. Aspectele legate de confecţionarea îmbrăcămintei din materiale fabricate din/sau cu conţinut de fibre chimice, precum şi de întreţinerea lor, sînt tratate în alte capitole, cu care se încheie prima parte a volumului.

Partea a doua cuprinde — dacă facem abstracţie de ultimul capitol despre fibre, fire şi materiale chimice noi (elastomeri, fibre termorezistente, textile neţesute din fibre chimice) — vaste studii monografice a următoarelor categorii de fibre : viscoză, fibre cu modul înalt (inclusiv cele polinozice), acetat de celuloză, triacetat de celuloză, fibre poliamidice, poliesterice, acrilice, clorofibre (din policlorură de vinil şi de viniliden), fibre-fire de sticlă. Pentru fiecare din aceste categorii de fibre monografia cuprinde : aspecte istorice, natura produsului, surse de materii prime, principii de fabricaţie (tehnologii chimice şi parţial textile), produsele rezultate, principalele proprietăţi ale acestora, finisaje, domenii de utilizare, întreţinerea şi identificarea specifică.

Monografia nu cuprinde fibrele poliolefine, în mod deosebit, cele polipropilenice, fibre tot atît de importante ca şi clorofibrele, care ocupă un spaţiu important în această parte monografică. Această lipsă poate se datoreşte orientării autorului spre acele categorii de fibre care sînt larg utilizate în Franţa. Această omisiune, nu scade valoarea lucrării care, într-un context strict ştiinţific prezintă la un nivel accesibil cadrelor tehnico-economice medii întreaga problematică, vastă şi complexă a textilelor chimice.

Cronică

COLOCVIU DE MARKETING AXAT PE PROBLEMA FIBRELOR CHIMICE

La institutul pentru tehnologie textilă din Karl-Marx-Stadt — R. D. Germană a avut loc un colocviu în domeniul marketingului axat, în special, pe problema fibrelor chimice.

Referatul dedicat acestei probleme cu tema „Realizări noi şi dezvoltări în domeniul fibrelor chimice" a conturat următoarele tendinţe :

— Cuplarea unor instalaţii industriale cu instalaţii pilot pentru a obţine în cadrul cercetărilor efectuate rezultate cît mai apropiate de practică şi, în special, pentru a putea produce fibre modificate în cantităţi relativ reduse.

— Modificarea fibrelor se extinde şi în domeniul textil, la realizarea diferitelor valori de contracţie la converter.

— Fibrele chimice trebuie realizate de foarte bună calitate, avînd în vedere vitezele mereu crescînde de prelucrare a lor în industria textilă.

— Integrarea unor trepte ale procesului tehnologic textil în cadrul industriei chimice (urzire, vopsire etc.).

— Realizarea unor formate tot mai mari.

S-a subliniat necesitatea ca la realizarea fibrelor modicate să se ia mai mult în consideraţie aspectele economice.

Printre celelalte referate prezentate se mai menţionează : „Analiza dorinţei clienţilor, o metodă pentru cunoaşterea solicitărilor pieţei" şi „Creşterea pretenţiilor consumatorilor şi posibilităţile oferite de industria de tricotaje".

Textiltechnik, nr. 4, 1978, p. 254.

SESIUNE INTERNAŢIONALĂ ÎN PROBLEMA PRELUCRĂRII ŞI ANALIZĂRII BUMBACULUI

La Bremen în R. F. Germania a avut loc în acest an o sesiune internaţională dedicată problemelor de bumbac la care au luat parte 420 specialişti din 29 ţări.

În cadrul acestei sesiuni s-au prezentat 21 referate în probleme legate de cultivarea, prelucrarea, calitatea şi metodele de analiză ale bumbacului.

Printre referatele prezentate se menţionează următoarele :

— Scamă şi microscamă.

— Producerea nopeurilor la prelucrarea bumbacului.

— Probleme legate de stabilirea torsiunii la firele realizate pe sistemul de filare cu capăt liber.

— Compararea valorilor de lungime ale bumbacului obţinute cu ajutorul apratului Autosampler şi Fibrograph.

— Maturitatea fiziologică a bumbacului şi determinarea acesteia.

— Dispersia fineţii şi a maturităţii în cadrul baloturilor de bumbac măsurate cu aparatul Shirley.

— Stadiul şi tendinţe de dezvoltare la cultivarea unor noi sorturi de bumbac.

— Influenţa sistemului de egrenare a bumbacului asupra proprietăţilor fibrelor şi firelor.

— Relaţii între maturitatea bumbacului şi fiabilitatea acestuia.

Melliand Textilberichte, nr. 3, 1978, p. 213.

E 2079

INDEX ALFABETIC DE AUTORI DIN ANUL 1978

A

Apetrei Mihaela, *nr.* 12, p. 510
Axinte Georgeta, *nr.* 2, p. 61 ; *nr.* 7, p. 266

B

Bacalu Manuela, *nr.* 8, p. 334
Bandrabur Florin, *nr.* 2, p. 61; *nr.* 7, p. 266
Barbu Cornelius, *nr.* 1, p. 12 ; *nr.* 6, p. 215
Bejenaru Constantin, *nr.* 2, p. 81
Bidalach Rodica, *nr.* 3, p. 117
Bîrleanu Maria, *nr.* 11, p. 461
Bîrzu Felix, *nr.* 7, p. 263
Blidariu Mihail, *nr.* 2, p. 65
Bogoescu Radu, *nr.* 4—5, p. 153
Budulan Rodica, *nr.* 4—5, p. 176 ; *nr.* 8, p. 320
Bulacu Doina, *nr.* 3, p. 106 ; *nr.* 8, p. 334 ; *nr.* 10, p. 417
Burtea Verona, *nr.* 9, p. 368

C

Călinescu Emanoil, *nr.* 7, p. 279
Căpraru Rodica, *nr.* 7, p. 279
Cernat Magda, *nr.* 2, p. 65
Chirica Ligia, *nr.* 1, p. 26
Ciobanu Ioan, *nr.* 10, p. 409
Ciobanu Liviu, *nr.* 11, p. 465
Ciureanu Nicoleta, *nr.* 6, p. 233
Cojocaru George, *nr.* 4—5, p. 157, *nr.* 9, p. 398
Cojocaru Nicolae, *nr.* 9, p. 365
Cotîrlea Elena, *nr.* 3, p. 131
Cristescu George, *nr,* 12, p. 518
Cuba Cristina, *nr.* 1, p. 26
Curievici Ion, *nr.* 9, p. 377

D

Deac Iuliu, *nr.* 2, p. 72
Denunţio Carlo, *nr.* 2, p. 76
Dima Doina, *nr.* 7, p. 274
Dina Marin, *nr.* 6, p. 215
Dinu Marin, *nr.* 2, p. 59 ; nr. 3, p. 103 ; *nr.* 10, p. 428
Dithardt Ebenhoh, *nr.* 3, p. 131
Dobrovăţ Marioara, *nr.* 2, p. 65
Dodu Aristide, *nr.* 8, p. 345
Dragnea Adelaida, *nr.* 11, p. 457
Duma Ana, *nr.* 3, p. 117

E

Emanoil Varvara, *nr.* 12, p. 505
Enea Nicolae, *nr.* 1, p. 7

F

Filimon Ioan, *nr.* 10, p. 409 ; *nr.* 11, p. 478
Florea Gheorghe, *nr.* 9, p. 365
Fornoga Coca, *nr.* 3, p. 142
Forst Tania, *nr.* 8, p. 330

G

Garabet Maria, *nr.* 3, p. 106 ; *nr.* 10, p. 417
Gavriloaia Suzana, *nr.* 10, p. 414
Gheorghe Adrian, *nr.* 8, p. 327 ; *nr.* 12, p. 514
Grigoriu Aurelia, *nr.* 6, p. 228
Grigoriu George Ervant, *nr.* 6, p. 228
Grumei Constantin, *nr.* 3, p. 131 ; *nr.* 8, p. 314
Grindea Mişilim, *nr.* 3, p. 121; *nr.* 8, p. 330 ; *nr.* 11, p. 486 ; *nr.* 12, p. 528
Grunichevici Ecaterina, *nr.* 6, p. 233

H

Hagiu Emil, *nr.* 11, p. 465
Hanganu Ana, *nr.* 6, p. 221 ; *nr.* 11, p. 476
Hanganu Vasile, *nr.* 9, p. 365
Heinisch Paula, *nr.* 1, p. 26
Herman Hilda, *nr.* 4—5, p. 187 ; *nr.* 9, p. 368
Hilbert Iosif, *nr.* 12, p. 508
Homutescu Julieta, *nr.* 11, p. 461

I

Ifrim Savel, *nr.* 7, p. 269
Iliescu Elena, *nr.* 7, p. 274
Iliescu Maria, *nr.* 1, p. 21
Ilieşiu Florin, *nr.* 10, p. 409 ; *nr.* 11, p. 478
Ioan Ileana, *nr.* 1, p. 10
Ionescu C. Dumitru, *nr.* 6, p. 221
Iordănescu Eugenia, *nr.* 9, p. 381
Ivăşcan Ştefan, *nr.* 2, p. 61 ; *nr.* 7, p. 266

J

Jitianu Ana, *nr.* 3, p. 106 ; *nr.* 10, p. 417

K

Kun Andrei, *nr.* 1, p. 36 ; *nr.* 2, p. 87 ; *nr.* 8, p. 338 ; *nr.* 9, p. 389

L

Lăzureanu Elena, *nr.* 11, p. 478
Lebădă Ion, *nr.* 6, p. 215
Lebedeu Alexandru, *nr.* 1, p. 31
Livianu Villy, *nr.* 7, p. 296
Luchian Alexandrina, *nr.* 8, p. 334 ; *nr.* 12, p. 524

M

Maftei Constantin, *nr.* 8, p. 313
Marfievici Dumitru, *nr.* 2, p. 76
Marin Gheorghe, *nr.* 4—5, p. 173
Marton Mihai, *nr.* 2, p. 72, *nr.* 10, p. 430
Mateescu Mircea, *nr.* 4—5, p. 176
Mazilu Dumitru, *nr.* 12, p. 527
Mâlcomete Otilia, *nr.* 6, p. 217 ; *nr.* 11, p. 461
Mândrea Nicolae, *nr.* 12, p. 508
Megheleş Ion, *nr.* 12, p. 508
Mercea Florian, *nr.* 4—5, p. 200 ; *nr.* 8, p. 316
Mercea Georgeta, *nr.* 8, p. 316
Mihală Gabriela, *nr.* 12, p. 524
Mihăilescu Gabriel, *nr.* 2, p. 59 ; *nr.* 3, p. 103 ; *nr.* 7, p. 263
Mihăilescu George, *nr.* 3, p. 124
Moisa Constantin, *nr.* 11, p. 461
Musceleanu Roland, *nr.* 8, p. 314
Muşulin Maria, *nr.* 8, p. 327
Munteanu Beatrice, *nr.* 11, p. 476
Munteanu Virgilia, *nr.* 3, p. 106 ; *nr.* 10, p. 417

N

Nagacevschi Valeriu, *nr.* 9, p. 377
Niculăiasa Mariana, *nr.* 6, p. 221
Niţă Tasica, *nr.* 1, p. 12
Nuţă Dan, *nr.* 7, p. 283

O

Olaru Valentina, *nr.* 6, p. 236
Onea Garafina, *nr.* 11, p. 478

P

Pavel Teodora, *nr.* 3, p. 106 ; *nr.* 10, p. 417
Păsculescu Horaţiu, *nr.* 7, p. 274
Petrescu Gabriela, *nr.* 4—5, p. 187
Petrilă Corneliu, *nr.* 9, p. 377
Pînzaru Maria, *nr.* 3, p. 110
Pongracz Iosif, *nr.* 9, p. 365
Popa Cristina, *nr.* 12, p. 524
Popescu Dan, *nr.* 6, p. 226
Popescu Doina, *nr.* 4—5, p. 195 ; *nr.* 8, p. 327 ; *nr.* 11, p. 483, *nr.* 12, p. 514
Potoran Ion, *nr.* 1, p. 16
Preda Sidora, *nr.* 4—5, p. 176
Puşcaşu Eliza, *nr.* 11, p. 471

R

Radu Gheorghe, *nr.* 3, p. 117
Rarinca Maria, *nr.* 3, p. 131
Roll Manfred, *nr.* 7, p. 298
Ropotă Constantin, *nr.* 2, p. 61 ; *nr.* 3, p. 121 ; *nr.* 7, p. 266
Rotaru Cornelia, *nr.* 12, p. 510
Rufu Emil, *nr.* 10, p. 414
Rusanovschi Valeriu, *nr.* 9, p. 361
Rusu Costache, *nr.* 1, p. 12 ; *nr.* 3, p. 110

S

Stănescu Dumitru, *nr.* 2, p. 59; *nr.* 3, p. 103 ; *nr.* 10, p. 428
Stoica Alexandrina, *nr.* 4—5, p. 195; *nr.* 8, p. 327 ; *nr.* 11, p. 492 ; *nr.* 12, p. 514

Ş

Şandor Nermin, *nr.* 3, p. 135
Şerbănescu Nicoleta, *nr.* 9, p. 381
Şerbănoiu Aurelia, *nr.* 4—5, p. 207
Ştefănescu Ştefan, *nr.* 2, p. 56 ; *nr.* 4—5, p. 163
Ştefu Iosif, *nr.* 8, p. 314

Ţ

Ţevy Ionel, *nr.* 3, p. 106 ; *nr.* 10, p. 417

U

Ungureanu Ştefan, *nr.* 11, p. 465

V

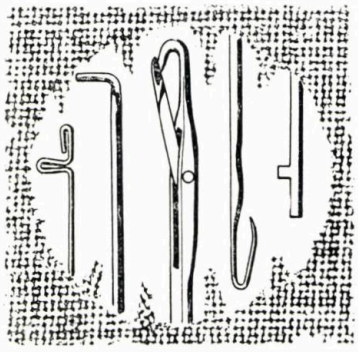
Vasiliu Valentina, *nr.* 6, p. 217
Vălu Florin, *nr.* 3, p. 124
Vintilescu Maria, *nr.* 3, p. 135
Vilcu Mariana, *nr.* 9, p. 365
Volovei Constantin, *nr.* 11, p. 478

W

Wagner Insa, *nr.* 3, p. 117

Z

Zaharia Ana, *nr.* 6, p. 226
Zaharia N. Ion, *nr.* 12, p. 510
Zaporojan Ludmila, *nr.* 10, p. 428



INDEX ALFABETIC DE PROBLEME TEHNICO-ŞTIINŢIFICE DIN ANUL 1978

ARTICOLE CU CARACTER GENERAL

Festivalul „Cîntarea României"
- creaţia ştiinţifică românească, *nr.* 4—5, p. 152 ; *nr.* 8, p. 313
- eficienţă economică, *nr.* 4—5, p. 163
- lucrări premiate pe ramură, *nr.* 4—5, p. 168
- lucrări premiate pe ţară, *nr.* 4—5, p. 166
- proiectare integrată, *nr.* 4—5, p. 157
- săptămîna ştiinţei româneşti, *nr.* 4—5, p. 151
- transformarea cantităţii într-o nouă calitate, *nr.* 4—5, p. 153

Industria textilă
- consum combustibil, *nr.* 4—5, p. 200
- economie energie *nr.* 8, p. 316
- în 1978, *nr.* 1, p. 7
- microclimat, *nr.* 12, p. 518
- polimeri anorganici, *nr.* 6, p. 226
- reducere durată lucru, *nr.* 2, p. 56
- utilizare ultrasunete, *nr.* 6, p. 221

Nomenclator ardere textile, *nr.* 11, p. 476

Proiectare
- întreprinderi industriale, *nr.* 7, p. 283
- ţesături tip mătase, *nr.* 12, p. 505

Sistem SICAP — U76, *nr.* 6, p. 215

MATERII PRIME

Fibră PET
- proces rupere, *nr.* 6, p. 217
- tratamente termice, *nr.* 11, p. 461

Gogoşi mătase ricin, *nr.* 4—5, p. 173

Indicatori calitate, *nr.* 11, p. 457

Poliamidă
- tip covor, *nr.* 3, p. 103
- tip mătase, *nr.* 2, p. 59

FILATURĂ

Fiabilitate cardă bumbac, *nr.* 9, p. 365

Fibre celulozice, perspective, *nr.* 9, p. 361

Filare PA cord etirat, *nr.* 7, p. 263

Maşini filat, deservire, *nr.* 10, p. 409

ŢESĂTORIE

Încleiere urzeli tip bumbac, *nr.* 3, p. 106 ; nr. 10, p. 417

Maşini ţesut
- hidraulice (coroziune), *nr.* 2, p. 61
- pneumatice, *nr.* 1, p. 10
- protecţie anticorosivă, *nr.* 7, p. 266

TRICOTAJE

Analiză buclare, *nr.* 11, p. 465

Proiectare
- came profil curbiliniu, *nr.* 8, p. 320
- tricoturi, *nr.* 4—5, p. 176

Sisteme
- electronice, *nr.* 10, p. 414
- SICAP, *nr.* 1, p. 12

Transport, manipulare, *nr.* 3, p. 110

CONFECŢII

Aspect fiziologic, tricot, *nr.* 9, p. 368

Cercetări costume, *nr.* 4—5, p. 187

Permeabilitate aer, *nr.* 1, p. 16

Sistem automat croire, *nr.* 12, p. 510

TEHNOLOGIE CHIMICĂ

Agenţi oxidanţi lînă, *nr.* 7, p. 269

Albire, reglare concentraţie, *nr.* 9, p. 377

Coloranţi
- adsorbţie cărbune, *nr.* 7, p. 274
- anionici (fibră PA), *nr.* 3, p. 121
- fibre acrilice, *nr.* 10, p. 428
- fibre poliesterice, *nr.* 11, p. 471

Imprimare pigmenţi, *nr.* 1, p. 21

Neşifonabilizare, *nr.* 9, p. 381

Spălare
- contracţie ţesături, *nr.* 12, p. 508
- ţesături tip lînă, *nr.* 2, p. 65

Stoarcere sisteme moderne, *nr.* 2, p. 72

Tratare antimicrobiană, *nr.* 7, p. 279

Vopsire
- fibre PES, *nr.* 3, p. 124
- optimizare, *nr.* 8, p. 330
- pale lînă, *nr.* 3, p. 117
- reţete pe calculatoare, *nr.* 8, p. 320
- tricoturi PES, *nr.* 4—5, p. 195

METODE DE ANALIZĂ ŞI CONTROL

Aparate noi, *nr.* 12, p. 527

Determinare
- dielcometrică uleiuri, *nr.* 6, p. 233
- extract fire PES, *nr.* 8, p. 334
- lipire bumbac, *nr.* 12, p. 524

Microscopie interferenţială, *nr.* 11, p. 483

Spectrale
- fire poliesterice, *nr.* 1, p. 26
- infraroşu, *nr.* 6, p. 228

DIN EXPERIENŢA ÎNTREPRINDERILOR

Cardă
- întreţinere garnituri, *nr.* 11, p. 478
- Unirea 4 C, *nr.* 2, p. 76

Cămăşi bărbaţi, *nr.* 2, p. 81

Defecte fire bumbac, *nr.* 1, p. 31

Ţesături fire pieptănate, *nr.* 3, p. 131

Vopsire pale poliester, *nr.* 6, p. 236

PUNCTE DE VEDERE

Pieptănare bumbac, *nr.* 10, p. 430

NOUTĂŢI ÎN CERCETARE

Lianţi termosensibili, *nr.* 3, p. 135

NOTE ŞTIINŢIFICE

Centru documentare „Titus", *nr.* 1, p. 35

Clasificare tricotaje, *nr.* 9, p. 389

Filare neconvenţională, *nr.* 8, p. 338

Fire OE, avantaje, *nr.* 6, p. 239

Formare cute, *nr.* 12, p. 528

Maşini textile, realizări, *nr.* 7, p. 287

Reducere energie, apă, *nr.* 11, p. 486

NOTE TEHNICO-ECONOMICE ŞI PROGNOZE

Bumbac recoltă mondială, *nr.* 3, p. 138

Consum
- covoare, *nr.* 9, p. 392
- filaturi, *nr.* 8, p. 340
- neţesute, *nr.* 12, p. 530
- prognoză fibre, *nr.* 1, p. 37 ; *nr.* 8, p. 340

Construcţii maşini, *nr.* 1, p. 38
Eficienţă economică
filare capăt liber, *nr.* 6, p. 242
fire bumbac, *nr.* 11, p. 487
Export
confec ii, *nr.* 1, p. 37
lînă spălată, *nr.* 7, p. 290
Fibre pentru covoare, *nr.* 8, p. 340
Filare în 1985, *nr.* 4—5, p. 202
Forţă muncă ţări occidentale, *nr.* 3, p. 138
Industria textilă
europeană, *nr.* 2, p. 86
filare capăt liber, *nr.* 4—5, p. 202
plan mondial, *nr.* 2, p. 86 ; *nr.* 3, p. 138
Investiţii industria textilă, *nr.* 7, p. 290
Producţie
bumbac, *nr.* 9, p. 392
fibre chimice, *nr.* 4—5, p. 202 ; *nr.* 11, p. 487
fibre textile, *nr.* 9, p. 392
textile *nr.* 12, p. 529
ţesături, *nr.* 7, p. 290

DOCUMENTARE

Materii prime

Bumbac
dezvoltare, *nr.* 9, p. 393
recoltă, *nr.* 7, p. 291
Cînepă, culturi, *nr.* 7, p. 291
Conductibilitate PE, *nr.* 12, p. 531
Deşeuri, prelucrare, *nr.* 6, p. 245
Distribuire materii prime, *nr.* 8, p. 341
Fibre
carbon, *nr.* 11, p. 488
celofibră, *nr.* 9, p. 393
chimice
articole tehnice, *nr.* 8, p. 341
celulozice, *nr.* 10, p. 432
dezvoltări, *nr.* 11, p. 488
tipuri noi, *nr.* 3, p. 139
sintetice noi, *nr.* 2, p. 88 ; *nr.* 12, p. 531
viscoză, *nr.* 4—5, p. 202 ; *nr.* 6, p. 245

Filatură

Captare praf, *nr.* 7, p. 291
Carde
agregat, *nr.* 10, p. 432
avantren, *nr.* 12, p. 531
curăţare, *nr.* 2, p. 88
gabarit redus, *nr.* 11, p. 488
mare productivitate, *nr.* 1, p. 38
Defecte fir, *nr.* 3, p. 139
Deşeuri, prelucrare, *nr.* 4—5, p. 203
Filare
automatizare, *nr.* 12, p. 532
capăt liber, *nr.* 11, p. 488
fire groase, *nr.* 4—5, p. 203
fire tip lînă, *nr.* 8, p. 341
neconvenţională, *nr.* 1, p. 38
Fire
caracteristici, *nr.* 11, p. 488
combinate, *nr.* 3, p. 139
complexe, *nr.* 2, p 89
curăţare electronică, *nr.* 8, p. 341
Încălzire încăperi, *nr.* 2, p. 90
Maşini filat
fibre tip bumbac, *nr.* 6, p. 245
noi, *nr.* 7, p. 291 ; *nr.* 10, p. 432
OE, *nr.* 3, p. 139 ; *nr.* 12, p. 532
Neuniformitate fire, *nr.* 12, p. 532
Produse textile noi, *nr.* 6, p. 245
Rezistenţă semitort, *nr.* 12, p. 532
Utilaje, curăţare, *nr.* 9, p. 393

Ţesătorie

Alcool polivinilic, recuperare, *nr.* 2, p. 90
Cilindri uscare, *nr.* 8, p. 342
Covoare, *nr.* 6, p. 246 ; *nr.* 12, p. 533
Electronic
prelucrare, *nr.* 4—5, p. 204
veghetor, *nr.* 1, p. 40
Maşini bobinat
automate, *nr.* 2, p. 90
înaltă productivitate, *nr.* 6, p. 246
Maşini ţesut
circulare, *nr.* 9, p. 394
cu proiectil, *nr.* 7, p. 292
graifăre, *nr.* 1, p. 40 ; *nr.* 10, p. 433
multifaze, *nr.* 9, p. 394
pasmanterie, *nr.* 7, p. 292
pneumatică, *nr.* 4—5, p. 203 ; *nr.* 12, p. 533
stroboscop, *nr.* 3, p. 140
tip STB, *nr.* 8, p. 342
triaxiale, *nr.* 11, p. 489
Picăre noi, *nr.* 6, p. 246
Productivitate utilaje, *nr.* 2, p. 90
Tensiune urzeală, *nr.* 12, p. 533
Ţesături
in, *nr.* 10, p. 433
tehnice, *nr.* 3, p. 139
tip catifea cord, *nr.* 8, p. 342
tratare persulfaţi, *nr.* 6, p. 246
tuşeu, *nr.* 12, p. 533

Tricotaje

Articole tehnice, *nr.* 4—5, p. 204
Fire
complexe, *nr.* 3, p. 140
poliamidice, *nr.* 11, p. 489
poliesterice, *nr.* 10, p. 433
Maşini tricotat
conducere electronică, *nr.* 8, p. 342
control, *nr.* 7, p. 292
producţie, *nr.* 2, p. 91
Pluşcord tricotat, *nr.* 2, p. 91
Tricotaje, proiectare, *nr.* 6, p. 246

Textile neţesute

Cardă tip nou, *nr.* 7, p. 292
Fibre, depunere electrostatică, *nr.* 6, p. 246
Folii fibrilate, *nr.* 12, p. 533
Materiale
absorbante, *nr.* 9, p. 396
articole tehnice, *nr.* 8, p. 342
deşeuri, *nr.* 12, p. 534
tip Arachne, *nr.* 1, p. 40
Tricotare-coasere, *nr.* 12, p. 533
Văluri fibroase, *nr.* 7, p. 293

Confecţii

Ace cusut, *nr.* 9, p. 395
Adezivi fuzibili, *nr.* 4—5, p. 204
Ambalare, *nr.* 4—5, p. 204
Aţă sintetică, *nr.* 2, p. 91
Călcare
luciu, *nr.* 3, p. 140
masă, *nr.* 10, p. 433
prese, *nr.* 6, p. 247
Cusături ornamentale, *nr.* 11, p. 490
Marcă de garanţie, *nr.* 6, p. 246
Maşini
cusătură lăn'işor, *nr.* 9, p. 395
cusut, *nr.* 9, p. 395 ; *nr.* 12, p. 534
Mecanizare confecţii, *nr.* 7, p. 293
Mîneci
întăriturii, *nr.* 7, p. 293
proiectare, *nr.* 8, p. 343
Prelate Malimo, *nr.* 9, p. 396
Surfilare fuste, *nr.* 11, p. 490
Tipare, *nr.* 1, p. 40

Tehnologie chimică

Albire lînă, *nr.* 3, p. 140
Ape reziduale, *nr.* 4—5, p. 205 ; *nr.* 6, p. 248
Apretare textile, *nr.* 6, p. 247
Ardere PA, *nr.* 12, p. 535
Calandre neţesute, *nr.* 7, p. 294
Coloranţi
bumbac, *nr.* 10, p. 434
polipropilenă, *nr.* 8, p. 343
Economie
apă, *nr.* 10, p. 434
energie, *nr.* 9, p. 396
Finisare
agenţi reticulare, *nr.* 3, p. 140
formaldehidă, *nr.* 7, p. 293
lînă, *nr.* 6, p. 247
pasmanterie, *nr.* 4—5, p. 205
siliconi reticulabili, *nr.* 8, p. 343
ţesături bumbac, *nr.* 2, p. 91
uscată *nr.* 8, p. 314
Impregnare, metode noi, *nr.* 9, p. 396
Imprimare
ambele părţi, *nr.* 3, p. 140
depozitare rece, *nr.* 11, p. 490
electronică, *nr.* 6, p. 247
pigmenţi, *nr.* 7, p. 293
transfer, *nr.* 2, p. 92
Instalaţii apretare, *nr.* 1, p. 41
Lianţi migrare, *nr.* 7, p. 294
Maşini
pîrlit, *nr.* 2, p. 92
spălat, *nr.* 9, p. 396
Mercerizare bumbac, *nr.* 2, p. 92
Piling, reducere, *nr.* 12, p. 535
Solvenţi organici, recuperare, *nr.* 6, p. 248
Vopsire
cu accelerator, *nr.* 7, p. 293 ; *nr.* 11, p. 491
depozitare la rece, *nr.* 4—5, p. 204
fibre celulozice, *nr.* 10, p. 434
în lăţime, *nr.* 8, p. 343
poliester, *nr.* 6, p. 247 ; *nr.* 12, p. 535
tratament preliminar, *nr.* 1, p. 41
tricot lînă, *nr.* 11, p. 490

Metode de analiză şi control

Aparate
analize termomecanice, *nr.* 3, p. 141
control in, *nr.* 1, p. 41
încărcare electrostatică, *nr.* 9, p. 397
probe imprimare, *nr.* 10, p. 435
rezistenţă frecare, *nr.* 2, p. 93
Thermotester LTF-ST, *nr.* 8, p. 344
Control ţesături, *nr.* 11, p. 491
Fire
coeficient frecare, *nr.* 10, p. 434
contracţie, *nr.* 3, p. 141
Identificare fibre PAN, *nr.* 2, p. 93 ; *nr.* 6, p. 248
Marcare textile, *nr.* 12, p. 536
Măsurare viteză, *nr.* 12, p. 536
Metode calcul covoare, *nr.* 8, p. 344
Prelucrabilitate fibre chimice, *nr.* 3, p. 141
Proprietăţi covoare, *nr.* 11, p. 491
Rezistenţă frecare buclă, *nr.* 6, p. 249
Testare
filare capăt liber, *nr.* 11, p. 491
fire încleiate, *nr.* 6, p. 248

Protecţia muncii

Incendii
îmbrăcăminte, *nr.* 2, p. 93
sistem protecţie, *nr.* 10, p. 442
Produse noi, *nr.* 1, p. 42
Zgomot, combatere, *nr.* 1, p. 42

Diverse

Deşeuri, curăţare, *nr.* 6, p. 249
Energie electrică
raţionalizare, *nr.* 2, p. 94
reducere consum, *nr.* 6, p. 249
Foi cort, *nr.* 2, p. 94
Ghilotină modernă, *nr.* 2, p. 94
Ionizatori, *nr.* 1, p. 43
Neutralizare lînă, *nr.* 6, p. 249

RECENZII

Bazele tehnologiei tricotajelor, *nr.* 7, p. 295
Conducerea automată a proceselor tehnologice textile, *nr.* 8, p. 345
Covoarele lumii, *nr.* 10, p. 436
Electroaeromecanica fibrelor textile, *nr.* 1, p. 43
Filarea cu rotor — aspecte tehnice şi economice, *nr.* 10, p. 437
Proprietăţile fizice ale fibrelor textile, *nr.* 1, p. 44
Fire voluminoase, *nr.* 8, p. 345
Identificarea materialelor textile, *nr.* 6, p. 249
Îndrumător tehnic privind operaţiile de coasere-cusături simple şi de surfilare, *nr.* 7, p. 295
Manualul industriei de confecţii, *nr.* 10, p. 437
Materiale textile chimice, fibre moderne, *nr.* 12, p. 536
Metrologia şi controlul calităţii în industria textilă, *nr.* 3, p. 141
O lucrare de sinteză despre filarea OE, *nr.* 2, p. 94
Optimizarea, *nr.* 4—5, p. 205
Spălarea produselor textile şi detaşarea petelor, *nr.* 11, p. 492
Suporturi de covoare, *nr.* 10, p. 436
Tehnica ţeserii, *nr.* 4—5, p. 205
Textil-management, *nr.* 2, p. 95

CRONICĂ

Colocviu
materiale neţesute, *nr.* 7, p. 296
marketing, *nr.* 12, p. 537
Conferinţe
CIT din I C.T., *nr.* 2, p. 95
INDEX '78, *nr.* 7, p. 298
Congres tricoturi, *nr.* 3, p. 142
Consfătuire
asistenţă tehnică, *nr.* 7, p. 298
pregătire cadre, *nr.* 1, p. 44
Dezbatere filatură, *nr.* 4—5, p.206
Expoziţie „Chimia 1977", *nr.* 10, p. 437
Sesiune
fibre chimice, *nr.* 6, p. 251 ; *nr.* 11, p. 494 ; *nr.* 12, p. 537
testare bumbac, *nr.* 8, p. 346
Simpozion
fibre naturale, *nr.* 6, p. 250
finisare, *nr.* 1, p. 45
încleiere, *nr.* 7, p. 287
TIB '78, *nr.* 11, p. 492
TIBCO '78, *nr.* 7, p. 296
Tîrg
Interstoff, nr. 4—5, p. 206
primăvară, Leipzig, *nr.* 4—5, p. 206

SCURTE ŞTIRI

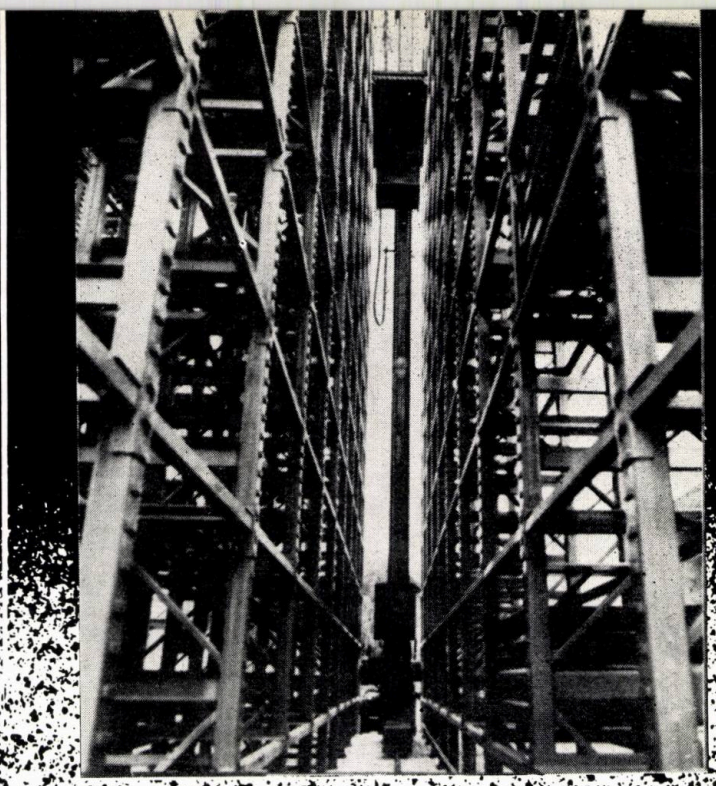
Din activitatea CIT, *nr.* 1, p. 47 ; *nr.* 3, p. 142 ; *nr.* 7, p. 297 ; *nr.* 8, p. 347 ; *nr.* 9, p. 399
Index '78, *nr.* 2, p. 96

CATALOG

Fibre chimice, nr. 10, p. 438

Revista INDUSTRIA UŞOARĂ — Textile, Tricotaje, Confecţii textile editată de Institutul de cercetări textile al Ministerului Industriei Uşoare. Redacţia, administraţia şi casieria : Bucureşti, str. Lucreţiu Pătrăşcanu nr. 3 A, sectorul 4, tel. : 43.14.80. Abonamentele se primesc la administraţia revistei. Instituţiile pot achita abonamentele pentru biblioteci în contul nostru de virament : „Institutul de cercetări textile M.I.U." 30.24.3.08.01, B.N.R.S.R., sectorul 4, Bucureşti. Tarif : pentru muncitori, tehnicieni şi ingineri, lei 48 anual ; pentru instituţii, lei 140 anual, preţul unui exemplar lei 5. Tiparul executat la Oficiul Economic Central „Carpaţi", Intreprinderea Poligrafică „Bucureştii-Noi" str. Hrisovului nr. 18 A, Bucureşti, sectorul 8.
Taxele poştale achitate conform aprobării D.G.P.Tc. nr. 137/165/1978.

41.808



Înălțime optimă de stivuire

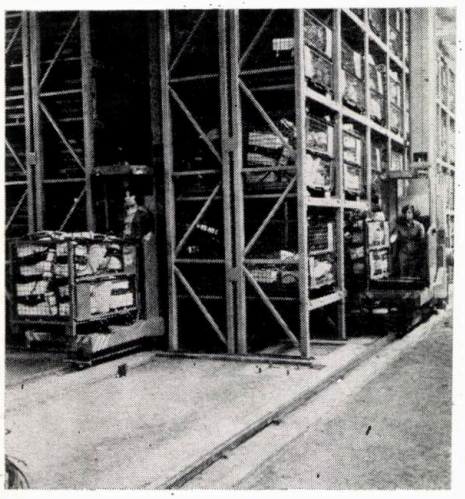
Spații de circulație

reduse la minimum

iată ce garantează folosirea

Dispozitivelor de deservire a depozitelor

balkancar



Veți stivui rațional și cu toata siguranța, veți cîștiga timp, spațiul depozitului va fi utilizat la maximum, beneficiind de o densitate de stivuire ridicată. Cîteva minute sînt suficiente pentru ca orice încărcătură să fie depozitată la locul său.

Capacitate de încărcare: 500, 1000 și 1600 kg.

Înălțime de stivuire: 7300, 12000 și 18000 mm.

Dispozitivele care deservesc depozitele se produc în mai multe variante, cu sprijin pe sol, pe stîlp, răspund exigențelor actuale de securitate, sînt echipate cu un motor asincronic de ridicare, cu două viteze și frînă conică încorporată, direcție precisă și reglaj independent al platformei și al scaunului, viteză mare de translație și de ridicare, ca și o viteză redusă, de precizie, pentru poziționarea corectă a încărcăturii, utilizarea comenzilor cu program și posibilitatea măririi vitezei fluxului de încărcătură în coloană compactă la trecerea prin culoarele dintre stive cu ajutorul unui transbordor.

Utilizarea diferitelor echipamente pentru prinderea încărcăturii: furci cu braț telescopic, platforme de încărcare cu role etc.

Exportator:

balkancarimpex

1000 Sofia, ul. Alabin 56
Telefon: 88-21-22. Telex: 022386
Telegrame: BALKANCARIMPEX — Sofia

PUBLICOM

Uzinele textile Cisnădie

Str. Proletarilor nr. 16

produc:

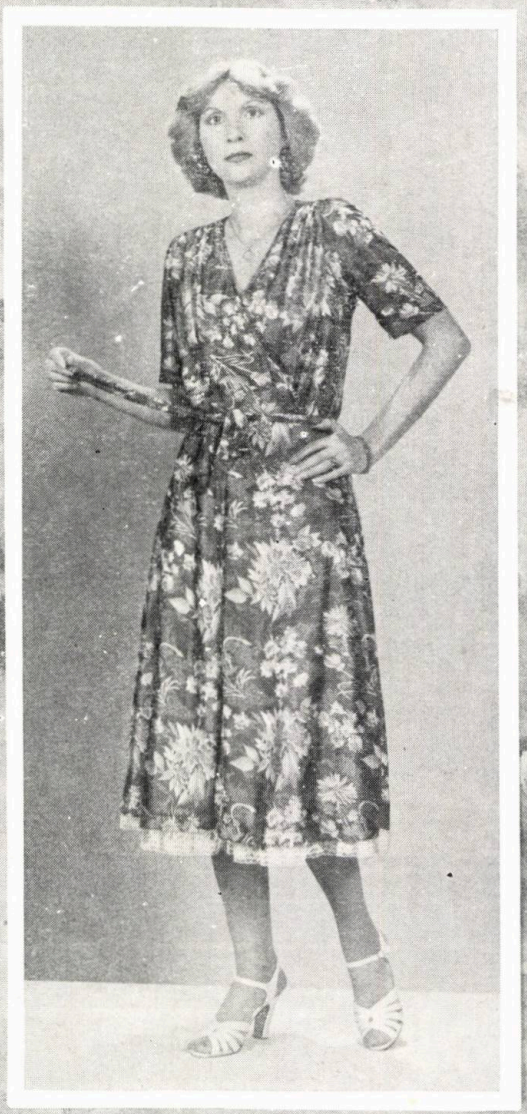
— *covoare plușate fabricate mecanic*
— *covoare tip Moldova*
— *diferite sortimente de stofă de lină și tip lină*

UTEX

CENTRALA INDUSTRIEI TRICOTAJELOR

CALEA ȘERBAN VODĂ Nr. 220, BUCUREȘTI

La joacă . . . . . , la școală . . . . . , îmbrăcați copiii în tricotaje călduroase, comode la purtare și ușor de întreținut.



TRICOTAJUL ROȘU

CALEA 13 SEPTEMBRIE Nr. 82—84, BUCUREȘTI

Întreprinderea noastră vă oferă un bogat sortiment de articole de lenjerie de corp și îmbrăcăminte exterioară pentru femei, bărbați și copii, realizate din fire sintetice, în contexturi variate, paletă coloristică bogată și croială modernă. Tușeul plăcut, accesoriile, imprimeurile, aspectul elegant, întreținerea ușoară și confortul constituie atribute majore ale produselor noastre, solicitate și apreciate de consumatori. Toată gama de produse vă stă în permanență la dispoziție în magazinele de prezentare și desfacere . Calea 13 Septembrie nr. 82—84 ; Calea 13 Septembrie nr. 163 și B-dul Gh. Gheorghiu-Dej. nr. 95.

DOROBANȚUL

PLOIEȘTI, Str. Mircea cel Bătrîn nr. 119

ELEGANȚĂ • RAFINAMENT • VARIETATE DE DESENE ȘI CULORI

Întreprinderea noastră pune la dispoziția cumpărătorilor stofe din lînă pură, lînă în amestec cu fibre chimice sau din 100% fibre chimice, cu finisaje superioare.

ELEGANCE • REFINEMENT • A LARGE VARIETY OF PATTERNS AND COLOURS

Our enterprise offers the customers 100% woll, wool and chemical fibres in blends, or 100% chemical fibre fabrics, with high quality finishings.

FILATURA DE LÎNĂ PĪEPTĂNATĂ BUCUREȘTI

Str. Vergului nr. 59, București

Fire din fibre sintetice și naturale, într-o gamă variată de amestecuri și culori, destinate industriei tricotajelor și croșetatului manual.